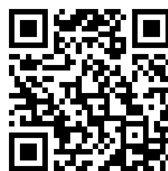
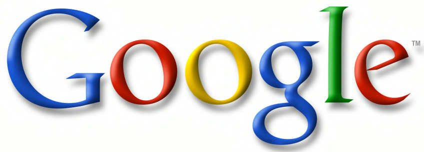



Google

ÖFVERSIGT

AF

FINSKA VETENSKAPS-SOCIETETENS

FÖRHANDLINGAR.

XXII.

1879—1880.

ÖFVERSIGT

AF

FINSKA VETENSKAPS-SOCIETETENS

FÖRHANDLINGAR.

XXII.

1879—1880.



HELSINGFORS,
J. SIMELII ARFVINGARS TRYCKERI,
1880.

Innehåll.

Öfversigt af förhandlingarne vid Vetenskaps-Societetens sammanträden:

Vetenskapliga meddelanden:

Vetenskaps-Societetens årshögtid den 29 April 1880:

Tryckfel.

Sid. 147 r. 22 uppifr. står: $\Delta_2 \gtreqless o$, läs: $\Delta_2 \gtrless o$.



Öfversigt af förhandlingarne

vid Vetenskaps-Societetens sammanträden.

Den 22 September 1879.

Ordföranden öppnade sammanträdet med tillkännagifvande att en af Societetens hedersledamöter, Geheimerådet JOHAN FREDRIK BRANDT den 15 nästvikne Juli med döden afgått.

Sekreteraren tillkännagaf, att Societetens bibliotek under loppet af sommarmånaderna riktats med inalles 229 volymer, och framhöll särskildt den värdefulla gåfva Societeten fått emottaga från École polytechnique i Paris, bestående af en i det närmaste fullständig samling (41 volymer) af dess Journal.

I sammanhang härmed föredrogos en mängd skrifvelser rörande skriftbytet med utländska vetenskapliga samfund.

I bref af den 1 Juni hade rektor för Köpenhamns universitet underrättat societeten om den kort derpå förestående jubelfesten derstädes till minne af universitetets 400-åriga tillvaro samt tillkännagifvit, att de med anledning häraf utgifna festskrifterna och erinringsmedaljen skulle Societeten tillsändas.

Föredrogs ett cirkulär från *Comité International de Météorologie* af den 9 Augusti angående en konferens af delegerade från olika länder, som komme att ega rum i Hamburg den 1 nästkommande Oktober för åstadkommande af liktidiga meteorologiska och magnetiska observationer i polartrakterna, med uppmaning till Societeten att dertill sända någon representant, som borde ega regeringens bemyndigande att deltaga i besluten. Då Societeten likväl ej såg sig i till-

fälle att efterkomma denna inbjudning, föranledde cirkuläret ej till någon åtgärd från dess sida.

Direktorn för Fys. Centralobservatorium i S:t Petersburg anhöll i bref af den 1 och 10 Juli (g. st.) att för en tillämnad cyklonundersökning få del af de observationer, som den 26—28 Juni d. å. blifvit anställda i Hangö, Kuopio, Tammerfors och Uleåborg, och hade desamma genom sekreterarens försorg allaredan blifvit honom tillhandahållne.

Likaså hade professor Hébert i Moulins sur Allier på gjord anhållan fått sig tillsänd den nyss utgifna årgången 1877 af „Observations Météorologiques".

Sedan anmäldt blifvit, att häradshöfdingen G. E. Malm i Kajana, kronolänsmannen K. P. Bäcklund i Muonioniska, doktor A. H. K. Neovius i Joensuu och kontoristen O. Tapenius å Möhkö bruk i Ilomants socken erbjudit sig att hvar på sin ort anställa meteorologiska observationer för Societetens räkning, derest de blefve försedde med nödiga instrumenter, beslöts att barometer och termometrar skulle för ändamålet enhvar af dem tillhandahållas.

Direktören för lots- och fyrinrättningen hade jemte skrifvelse af den 13 dennes tillsändt Societetens meteorologiska observationer, anstälda under innevarande års andra qvartal vid särskilda fyrbåkar.

Sekreteraren anmälde, att öfversten E. Neovius under sommaren inlemnat en uppsats om magnetnålens deklination i Fredrikshamn samt att densamma, under förutsättning af Societetens samtycke, redan intagits i den under tryckning varande delen af Öfversigten.

Hr Mäklin inlemnade å kandidaten Bergroths vägnar en af denne författad afhandling, innehållande „anmärkningar om fiskfaunan i nedra Irtrsch och Ob", hvilken skulle i Öfversigten införas.

Hr Lagus ville för Societeten omnämna, det hans tillämnade biografi öfver Laxman komme att åtföljas af några teckningar och en öfversigtskarta.

Hr Reuter meddelade till införande i Öfversigten följande tvenne uppsatser: 1) Capsidae Turkestanae; diagnoser

öfver nya Capsider från Turkestan, samt 2) Diagnoser öfver nya Thysanoptera från Finland; andra samlingen.

Den 20 Oktober.

Föredrogos skrifvelser från Kong. Danske Videnskabernes Selskab i Köpenhamn, Sälskapet Natura Artis Magistra i Amsterdam, Byrån för Sveriges geologiska undersökning i Stockholm samt Astronomische Gesellschaft i Leipzig med tillkännagifvanden om mottagande af Societetens senaste boksändning. Sistnämnda sällskap anhöll derjemte att få sin samling af Societetens skrifter kompletterad med tidigare utkomna häften af Bidragen, hvilken önskan genom sekreterarens försorg redan efterkommits.

Svenska Vetenskaps-Akademiens bibliotekarie meddelade i bref af den 2 Oktober, att tvenne packor böcker från Smithsonian Institution i Washington tillsändts Akademien för vidare befordran till Vetenskaps-Societeten, för hvilka Societeten hade att erlägga en fraktkostnad af 15 kronor.

Vidare underrättades Societeten i ett brefkort från Harvard College i Cambridge (Mass.) derom, att ett exemplar af Scudders Catalogue af Scientific Serials, jemlikt skedd reqvisition, vore afsänd till Societeten, som derför hade att erlägga 4 dollars. Sekreteraren bemyndigades att besörja dessa utbetalningar, såsnart omförmälda sändningar anländt.

Hr Elmgren meddelade observationer öfver hafsvattnets höjd och värme vid Munkholm i Esbo skär sommaren 1879.

Från Fornminnesföreningen öfverlemnades en tabellarisk sammanställning af klimatologiska anteckningar för 50 år, från 1823 till och med 1872, gjorda af klockaren B. Crohns i Pielisjärvi.

Såsom tillägg till sin förut inlemnade tabell öfver månadtliga medelhöjden af hafsytan vid Finlands kuster år 1878, meddelade hr Moberg hithörande medeltal af de vid Hangöudds inre lotsplats gjorda observationerna, hvilka för en af felaktigt anteckningssätt vållad otydlighet ej förr kunnat beräknas.

Folkskolläraren Killinen, som uf Societeten erhållit ett understöd för undersökningar af fornlemningar i Ulfsby härad, hade genom professor Aspelin låtit till Societeten inlemna ett handskrifvet häfte med titel: Kiinteitä muinaisjäännöksiä Ulvilan kihlakunnassa; och beslöts att detta arbete med dertill hörande afbildningar skulle intagas i Bidragen, sedan professor Aspelin enligt benäget åtagande deri verkställt nödiga rättelser och tillägg.

Å licentiaten F. Gustafssons vägnar inlemnade hr Lagus till införande i Acta en uppsats: De codicibus Boetii de institutione arithmetica librorum Bernensibus.

Biblioteket hade efter senaste sammanträde riktats med inalles 18 häften.

Den 17 November.

Särskilda skrifvelser beträffande dels afgångna, dels mottagna bokförsändningar hade anländt från Smithsonian Institution i Washington, Literary and Philosophical Society of Liverpool, Société Hollandaise des Sciences i Harlem, Académie des Sciences et Lettres i Montpellier, Geologiska Byrån i Stockholm samt Fysikaliska Observatorium i Tiflis.

I bref af den 24 nästvikne Oktober anhöll Direktorn för *K. K. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus* i Wien att få del af Societetens meteorologiska publikationer i utbyte mot anstaltens Annuaire, hvartill bifölls.

Professor Kruéger föreslog i bref af den 18 Oktober skriftutbyte med Hydrografiska Byrån i Berlin, som uttalat sin önskan att komma i besittning af meteorologiska observationer från Finland. Äfven detta förslag antogs.

Hr Elmgren uppläste ett skriftligt meddelande af studeranden A. O. Heikel angående resultaten af hans med understöd af Societeten under sistlidne sommar verkställda arkeologiska undersökningar inom Birkala härad samt hemställde, huruvida Societeten ville bekosta ett arvode af 200 mark åt artisten Reinholm, hvilken såsom tecknare medföljt Heikel, äfvensom tillåta, att den tillämnade beskrifningen

finge illustreras med de af honom gjorda och nu förevisade teckningarne. Härtill biföll, dock sålunda, att bland teckningarne framdeles nödigt urval skulle göras före publikationen.

Hr Reuter meddelade följande tvenne uppsatser till införande i Öfversigten: 1) Några ord om anomala parningsförhållanden bland insekterna och 2) Anteckningar om Coriscus lineatus, Dahlb.

Biblioteket hade efter senaste sammanträde vunnit en tillökning af 64 volymer.

Den 15 December.

Ordföranden tillkännagaf, att Societen nyligen förlorat en af sina hedersledamöter, Akademikern A. Schiefner, som den 16 November aflidit i S:t Petersburg. Enligt Societetens med anledning häraf uttalade önskan åtog sig hr Ahlqvist att vid nästa årshögtid hålla ett minnestal öfver honom.

Sekreteraren uppläste skrifvelser från Fondation de P. Teyler van der Hulst i Harlem, Observatorium i Brüssel, Forstinstitutet i Eberswalde, Naval Observatory i Washington, Academy of Sciences i New York, American Academy of Sciences och Society of Natural History i Boston, berörande Societetens skriftbyte med dessa samfund.

Hr G. Hellman i Berlin öfversände några af honom utgifna afhandlingar samt anhöll i bref till sekreteraren att få del af de meteorologiska observationer, som utgifvits af härvarande magnetiska och meteorologiska observatorium.

Genom cirkulär af den 1 November underrättade *Nassauischer Verein für Naturkunde* om sitt 50-års jubileum, som kommer att ega rum den 20 i denna månad.

På framställning af hr Ahlqvist beviljade Societeten åt studeranden Heikel ett understöd af 200 mark för en forskningsfärd i arkeologiskt och etnografiskt syfte, som han vore sinnad att jemte artisten Reinholm under julferien företaga inom Tyrvis härad.

Hr Lagus förevisade några kartor till belysande af Laxmans resor i östra Sibirien och Japan.

Sedan fråga uppstått derom, huruvida icke Societeten borde gifva något solennare uttryck åt sin glädje öfver den lyckliga lösningen af det stora geografiska problem, som den Nordenskiöldska expeditionen haft sig förelagdt, uppdrog Societeten åt hrr Lagus, Estlander, Lemström och Donner att inkomma med närmare förslag i ämnet.

Den 19 Januari 1880.

Societeten till kännedom upplästes särskilda skrifvelser, beträffande det ömsesidiga skriftbytet, från K. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften i Göttingen, K. K. Geologische Reichsanstalt i Wien, K. Öffentliche Bibliothek i Dresden, Accademia dei Lincei i Rom, Meteorological Office i London, Academy of Sciences i New Orleans samt Inrikes Departementet i Washington.

Häradshöfdingen G. E. Malm i Kuopio, som af Societeten nyligen erhållit nödiga instrumenter för anställande af meteorologiska observationer, meddelade i bref af den 13 December, att barometern kort efter ankomsten af okänd anledning blifvit skadad, hvarföre den återsändes till Helsingfors för att åter försättas i brukbart skick. Den hade för sådant ändamål blifvit lemnad till mekanikern Wetzer, och hade hr Malm emellertid, genom sekreterarens försorg, blifvit försedd med en ny barometer jemte noggrann anvisning om dess behandling.

Hr Estlander tillkännagaf, att den komité, till hvars behandling frågan om en tillämnad hyllning för professor Nordenskiöld vid senaste sammanträde öfverlemnades, efter öfverläggningar i ämnet stadnat vid den åsigt, att den lämpligaste gärd vore en medalj, förslagsvis af fjortonde storleken, hvilken Societeten skulle efter utverkadt öfverhetligt tillstånd låta slå på myntverket härstädes och hvars utgifvande skulle bekostas genom subskription. Framsidan af medaljen skulle prydas med Nordenskiölds porträtt och frånsidan förses med någon lämplig inskrift.

Med godkännande häraf öfverlemnade Societeten åt komitén att till nästa sammanträde inkomma med förslag till

ritning till medaljen samt ställde för sådant ändamål till komitens disposition ett anslag af högst 300 mark.

På framställning af hr Wiik godkändes till införande i Öfversigten följande tvenne uppsatser af dr EDV. HJELT neml. 1) Svafvelbestämningar i svafvelkis från Branten i Kimito samt 2) Några undersökningar öfver karyofyllin, äfvensom till publikation i Bidragen en af studeranden ISAK CASTRÉN inlemnad afhandling: Några anteckningar om primitiva formationer kring Uleå träsk, med en geologisk öfversigtskarta.

Hr REUTER meddelade till införande i Bidragen ett arbete med titel: Thysanoptera Fennica, I Tubulifera, Halid.

Societetens bibliotek hade efter senaste sammanträde riktats med 29 volymer.

Den 16 Februari.

Sekreteraren föredrog särskilda skrifvelser från Naturvännernes Sällskap i Moskwa, Uralska Naturforskaresällskapet i Jekaterinenburg, Kongliga Biblioteket och Nautisk-Meteorologiska Byrån i Stockholm, Sällskapet Natura Artis Magistra i Amsterdam, Observatorium i Brüssel, Ungerska Akademien i Budapest, Accademia dei Lincei i Rom samt Royal Astronomical Society i London, innehållande meddelanden i fråga om Societetens skriftbyte med dessa samfund.

Direktorn för Fysiska Central-Observatorium i S:t Petersburg hade i bref till sekreteraren af den 28 Januari bland annat påpekat, att de från Kuopio meddelade barometerobservationerna företedde afvikelser sannolikt beroende af något fel i instrumentet; och som Societetens observator derstädes apotekaren Piispanen, härom tillfrågad, sedermera i bref af den 8 Februari upplyst att så verkligen vore fallet, ity att, enligt hvad han redan länge märkt, små luftblåsor börjat samla sig i nedre delen af barometerröret, fann Societeten nödigt att vid lägligt tillfälle låta utbyta den felaktiga barometern mot en annan noggrannt justerad.

Apotekaren O. E. Thil anmälde i bref af den 3 Februari, att han i anseende till försvagad syn nödgades upphöra med

de observationer, han härtills anställt i Kexholm, samt föreslog att detta uppdrag i stället skulle öfverlemnas åt provincialläkaren d:r A. Krogerus. Societeten beslöt, att förfrågan härom skulle göras hos d:r Krogerus.

Ingeniörkaptenen G. H. Öhmann hade från Wiborg insändt meteorologiska observationer för år 1879 jemte ur dem härledda medeltal för pentader, månader och året, äfvensom en tabell öfver nederbörden i Wiborg för åren 1870—1879, hvilken sistnämnda ansågs särskildt böra publiceras i Öfversigten.

Hr Estlander förevisade särskilda projektritningar till den vid senaste sammanträde beslutna medaljen, hvilka den för ändamålet nedsatta komitén efter kungjord täflan fått emottaga af tre här bosatte artister. På komiténs tillstyrkan godkände Societeten i hufvudsak ett af arkitekten Ahrenberg inlemnadt projekt, och anmodades komitén att låta i enlighet dermed utarbeta en detaljerad ritning, hvarjemte ordföranden och sekreteraren bemyndigades att, såsnart ritning erhållits, å Societetens vägnar hos Hans Kejserliga Majestät ansöka om nådigt tillstånd att låta prägla medaljen å härvarande myntverk.

Hr Hjelt inlemnade å med. kandidaten R. Tigerstedts vägnar ett arbete med titel: Studien über mechanische Nervenreitzung, som författaren önskade få i Akterna offentliggjord. På tillstyrkan af Naturhistoriska Sektionens närvarande ledamöter bifölls denna anhållan.

Likaledes godkändes, på framställning af hr Wiik, till införande i Bidragen en af studeranden K. H. Gylling inlemnad uppsats: Om en kalkstensförekomst inom den archaiska formationens äldsta lager, med en karta.

Hr Donner meddelade för Öfversigten en uppsats „angående möjligheten af ett finskt-ugriskt jemförande lexikon och hr Ahlqvists granskning af frågan".

Sekreteraren anhöll att få fästa Societetens uppmärksamhet vid tvenne uppsatser af professor Mittag-Leffler, som finnas intagne i senast hitkomna häften af Pariser Vetenskaps Akademiens Comptes rendus: 1:o Sur les fonctions

doublement périodiques de seconde espèce och 2:o Sur la théorie des équations différentielles linéaires, båda föredragna för Akademien af dess ledamot Hermite.

Societetens bibliotek hade efter senaste sammanträde riktats med inalles 42 häften.

Den 15 Mars.

Genom cirkulär af den 1 Januari d. å. underrättades Societeten derom, att *the American Academy of Arts and Sciences* i Boston ernade den 26 nästkommande Maj fira hundrade årsdagen af sin stiftelse, samt inbjöds att sända en eller flere delegerade till denna högtidlighet. Societeten, som ej såg sig i tillfälle att efterkomma sagde inbjudning, beslöt att en tacksägelse och lyckönskningsadress emellertid skulle till Akademien aflåtas.

Bref angående skriftutbyte hade dessutom ingått från Anthropologische Gesellschaft i Wien, Fondation de P. Teyler van der Hulst i Harlem, Smithsonian Institution i Washington samt Academy of Sciences i New Orleans.

Sekreteraren föredrog en af professoren K. HÄLLSTÉN inlemnad uppsats: Den dioptriska förmågan i centrerade system med särskildt afseende på ögats dioptriska förmåga af ackommodationsbredd, hvilken enligt författarens önskan kommer att ingå i Öfversigten.

Hr REUTER meddelade till införande i Öfversigten en uppsats med titel: Diagnoses hemipterorum novorum II.

Hr MÄKLIN anmälde likaledes för Öfversigten följande tvenne uppsatser: 1) Ytterligare diagnoser öfver några förut obeskrifna sibiriska Coleopter-arter, samt 2) Diagnoser öfver nya Epitragus-arter.

Hr ESTLANDER var i tillfälle att meddela några bref från Franzén till en hans ungdomsvän och promotionskamrat, sedermera kyrkoherden i Lappfjerd prosten Isak Erik Estlander, hvilka bref kastade något ljus öfver Franzéns tidigaste skaldeverksamhet.

På anmälan af hr Wiik godkändes till intagning i Bidragen en af studeranden K. H. GYLLING ingifven afhandling

med titel: Zur mikroskopischen Physiographie Finnischer Eruptivgesteine; I) Mikroskopisch-analytische Gestein-studien.

Hr FREUDENTHAL omnämnde några spår af dualis, som han anträffat i Finlands svenska dialekter.

Sedan Societetens bibliotek efter verkstäld reparation af lokalen numera blifvit derstädes ånyo uppställdt och ordnadt, beviljades på framställning af hr Moberg åt med. kandidaten R. Tigerstedt för dervid lemnadt biträde ett arvode af 100 mark.

Till biblioteket hade för denna gång endast 10 nya arbeten tillkommit.

Den 12 April.

Reale Accademia dei Lincei i Rom, som sedan några år stått i skriftbyte med Societeten, anhöll i bref från dess president af den 23 Mars att få del af Societetens samtliga hittills utgifna arbeten, då Akademien å sin sida skulle tillsända Societen fullständig samling af sina skrifter; hvilket förslag af Societeten med nöje antogs.

Sekreteraren anmälde att provinciallläkaren Krogerus, hos hvilken anhållan gjorts om öfvertagande af de meteorologiska observationerna i Kexholm, afböjt densamma men tillika upplyst, att apotekaren Thil numera förklarat sig villig med deras anställande fortfara.

Hr MOBERG meddelade ett sammandrag af vattenhöjdsobservationerna vid Finlands kuster för 1879.

Hr LAGUS förevisade Laxmans adliga vapen, innehållande en afbildning af de hederssablar honom förarats af japanske mikadon, samt anförde några notiser om Laxmans slägtförhållanden.

Sekreteraren meddelade till införande i Öfversigten en uppsats med titel: Bidrag till läran om determinanter.

En af professorn K. HÄLLSTÉN inlemnad uppsats „Sur la mensuration de l'angle de Daubenton" mottogs jemväl till införande i Öfversigten.

Societetens bibliotek hade efter senaste sammanträde ökats med 22 häften.

Den 29 April.

Vetenskaps-Societetens årshögtid, som efter vanligheten egde rum i universitetets solennitetssal, inleddes med ett helsningstal af ordföranden hr FROSTERUS, hvilken derjemte, sedan sekreteraren uppläst årsberättelsen, höll ett föredrag om „de reformertes ställning i Frankrike under 18:de seklet".

Vid det sammanträde, som hölls omedelbart härefter, företogs val af viceordförande i stället för hr MITTAG-LEFFLER, som nu tillträdde ordförandeskapet; och tillföllo dervid de flesta rösterna hr MÄKLIN.

Den 19 Maj.

I bref af den 16 April underrättade direktorn för *R. Scuola Normale Superiore* i Pisa, hr ENRICO BETTI, att han till Societeten afsändt de hittills utkomna fem första häftena af sagde inrättnings Annaler, samt anhöll att i utbyte få del af Societetens skrifter, hvartill bifölls.

Direktionen för *Astrophysicalisches Observatorium* i Potsdam hade till Societeten förärat första bandet af sina publikationer och d:r SCHEFFLER i Braunschweig 3:dje delen af sitt arbete „Naturgesetze".

Jemte tillkännagifvande härom föredrogos särskilda skrifvelser från Naturforscher-Gesellschaft i Dorpat, Vetenskaps-Akademien i Amsterdam, Royal Society of Edinburgh, Departement of the Interior i Washington samt Connecticut Academy of Arts and Sciences i New Haven, angående det ömsesidiga skriftutbytet.

Hr LEMSTRÖM förevisade en af lektorn K. NORDENSKIÖLD konstruerad hygrometer, hvilken omedelbart anger skilnaden emellan det verkliga trycket af den i luften befintliga vattengasen och det tryck, som skulle ega rum, om luften vid samma temperatur vore mättad med fuktighet.

Tillika redogjordes för en tillämnad undersökning af den vid jordytan kretsande elektriska strömmen, hvarvid skulle användas zinkplattor af stor utsträckning. För anskaf-

fande af dessa beviljades åt hr Lemström ett anslag af högst 350 mk att utgå efter räkning.

Hr Wiik meddelade till införande i Öfversigten „Mineral-analyser utförda på universitetets kemiska laboratorium, II", och „Mineralogiska meddelanden, VI" äfvensom en af d:r E. Hjelt författad uppsats: „Fosforbestämningar i finska sjö- och myrmalmer".

Hr Reuter anmälde för offentliggörande i Bidragen ett arbete med titel: „Collembola Fennica, I", med 1 planche.

Hr Moberg meddelade ett af honom gjordt sammandrag af de klimatologiska observationerna för år 1879.

På derom gjord framställning beviljade Societeten åt lektorn K. Nordenskiöld ett reseunderstöd af 1000 mk för att försätta honom i tillfälle att under instundande sommar besöka de meteorologiska anstalterna i Stockholm, Upsala, Christiania, Köpenhamn, Hamburg och S:t Petersburg.

Likaledes beviljades ett understöd af 250 mk åt studeranden H. Gylling för verkställande af geologiska undersökningar längs den under byggnad varande jernvägslinien Tammerfors—Wasa.

I anseende dertill, att såväl ordföranden som viceordföranden under sommarmånaderna komme att vistas å annan ort, uppdrogs åt hr Lagus att emellertid vid förefallande behof handhafva ordförandens åligganden.

Till Societetens bibliotek hade efter senaste sammanträde inkommit 77 volymer.

L. Lindelöf.



Vetenskapliga meddelanden.

Anmärkningar om fiskfaunan i nedra Irtisch och Ob.

Af

E. Bergroth.

Då jag år 1877 genom Universitetets och Vetenskaps-Societetetens välvilliga understöd blef satt i tillfälle att i zoologiskt ändamål åtfölja prof. Ahlqvist på hans forskningsresa till nordvestra Sibirien, såg jag mig redan i början af sommaren, vid insamlandet af naturföremålen och anteckningarne om desamma, föranlåten att hufvudsakligen inskränka mig till evertebraterna, enär jag, såsom den enda expeditionen åtföljande zoolog, omöjligen kunde disponera öfver tillräcklig tid att utsträcka insamlingarna till alla djurklasser. Ehuru anteckningarna öfver ryggradsdjuren sålunda blefvo nog knapphändiga, vågar jag tro att efterföljande anmärkningar om fiskfaunan i det af oss befarna området, som sträcker sig från staden Tobolsk vid Irtisch-floden (58° 10′) till byn Obdorsk under polcirkeln ej långt från Obs mynning, icke skola sakna allt intresse, då de till en del afvika från de resultat, hvilka offentliggjorts angående de fiskar, som hembragtes af den år 1876 från Bremen utsända, af herrar Finsch, Brehm och Waldburg-Zeil bestående zoologiska expeditionen, hvilken äfven hade detta område till forskningsfält. I följande förteckning upptages hvarje af mig observeradt species.

1. *Perca fluviatilis* L. — (Ostj.: symra).

Allmän i Irtisch, ehuru ej lika ymnigt förekommande som hos oss. Deremot såg jag vida större individer än de

största finska exemplar jag sett. I trakten af Tobolsk fångas och säljas årligen exemplar af 6 skålpunds vigt och deröfver. Sparsammare i Ob.

2. *Acerina cernua* L. — (Ostj.: nirki; vog.: tari.)

Spridd öfver hela området.

3. *Lota vulgaris Cuv.* — (Ostj.: panne.)

Fångas allmänt i Tobol och Irtisch vintertiden med af strömmen i rörelse satta krokar utan bete. I Ob fås den äfven allmänt om sommaren med not, ehuru den föga uppskattas och ej är föremål för handel. — Hvad denna arts vetenskapliga benämning beträffar, torde man icke kunna undgå att införa det äldre namnet L. maculosa Le Sueur, då den nordamerikanska arten med detta namn enligt D:r Bean är identisk med den i Europa och norra Asien förekommande L. vulgaris; — en åsigt som äfven delas af prof. Jordan (Bulletin of the U. S. geol. Survey IV, p. 798.)

4. *Cyprinus carassius* L. — (Ostj.: muri, malan-hull, hansang-hull.)

Såväl hufvudformen som formen gibelio är allmän i sjöar och dammar i Irtisch-området. I trakten kring Tobolsk är den af alla fiskar utan tvifvel den ymnigast förekommande.

5. *Tinca vulgaris Cuv.*

Denna art förekommer i träsk i Irtischs floddal och är ej sällsynt, ehuru den ej anträffades af D:r Finsch's expedition.

6. *Gobio fluviatilis Cuv.*

Förekommer här och der i smärre tillflöden till Irtisch. Nära Tobolsk tog jag den vårtiden med vattenhåf i en bäck med lerblandad botten, der den, troligen för äggläggningens skull, uppehöll sig bland på bottnen liggande halfförmultnade massor af qvistar o. d. [1])

---

[1]) I förbigående må omnämnas att jag något högre upp invid samma bäck, i små grunda vattensamlingar, påträffade den, såvidt jag från den mig tillgängliga litteraturen har mig bekant, från Sibirien förut icke anförda Rana arvalis Nilss. Exemplaren öfverensstämma temligen noga med de karakterer som Reuter anger för de

7. *Leuciscus idus* L. — (Ostj.: lounyng, meudan; vog.: holum-hull.)

Ej sällsynt.

8. *Leuciscus rutilus* L. — (Ostj.: kelse.)

Lika utbredd som föregående.

9. *Squalius cephalus* L. — (Ostj.: jogan-hull; vog.: ja-hull.)

Lika allmän som iden i Ob och Irtisch. Denna art är beskrifven af Pallas [1]) som ny art under namnet Cyprinus lacustris. Den fisk som Pallas beskrifver under namn af Cyprinus cephalus är ej Linnés art. — I sin förteckning öfver de fiskar, som insamlats af D:r Finsch och hans följeslagare upptager prof. Peters [2]) äfven Squalius grislagine L. såsom funnen 50 verst ofvanom Obdorsk. Ehuru jag å ena sidan villigt erkänner att prof. Peters' namn är en auktoritet som borde häfva hvarje tvifvel, så kan jag å andra sidan icke fullkomligt värja mig för misstanken att den af Finsch anträffade fisken dock icke är grislagine, ty hvarken Pallas, Poljakow eller, såvidt jag har mig bekant, någon annan har

---

finska exemplaren af denna groda (Notiser ur Skpts pro Fauna et Flora fenn. förhandl. XIV, p. 321 ff.). På ett af Reuter uppmätt exemplar af 52 mm. längd befans afståndet mellan de båda noskanterna på 5 mm. afstånd från nosspetsen vara $9^1/_2$ mm.; hos ett sibiriskt exemplar af samma längd, 52 mm., uppgick detta afstånd till ej fullt 9 mm. I afseende å färgen stå de sibiriska individerna midt emellan de finska och de skandinaviska. Medan alla de öfver 50 finska exx. som Reuter haft tillfälle att se, sakna det mellersta af de tre bleka ryggbanden, så är bakre tredjedelen af detta band tydlig hos de sibiriska. Liksom de i Finland tagna exemplaren aldrig anträffats på potatisåkrar, som Nilsson angifver som förekomstort, så fann jag äfven vid Tobolsk denna art alltid aflägset från odlade marker, dels vid den ofvan omnämnda bäcken, dels vid ett skogsbryn i vattengropar delvis fyllda med multnadt löf. Denna groda har måhända i Sibirien icke någon vidsträcktare utbredning. Åtminstone anträffades den, enligt hvad D:r Finsch godhetsfullt i bref meddelat mig, ingenstädes af Bremer-expeditionen, som äfven undersökte långt sydligare lokaler än Tobolsk.

[1]) Zoogr. Rosso-Asiat. III, p. 314.

[2]) Monatsber. der k. Akad. der Wissensch. zu Berlin 1877, p. 738.

någonsin anträffat denna art i Sibirien, ej heller hörde jag någon fisk omtalas som kunde vara detta species. Dertill kommer att Peters vid sin Squ. grislagine anför de af Finsch upptecknade inhemska benämningarna "jasch" eller "jas". Jas kallas emellertid vid Ob endast Leuciscus idus och någon gång af mindre vana fiskkännare Squalius cephalus. Möjligen har derför Squ. grislagine genom misskrifning influtit i Peters' förteckning i stället för Squ. cephalus.

Gen. Coregonus Art.

Sikslägtet är synnerligen väl representeradt i Ob, och hithörande fiskar äro derför, jemte störarne, det egentliga föremålet för storfisket och handeln, och kunna öfverhufvud sägas utgöra ett lifsvilkor för sibiriaken i dessa trakter, detta så mycket mer som åkerbruk icke bedrifves norr om 61° och boskapsskötseln står mycket lågt, hvadan fisket är den naturliga hufvudnäringen. Fångsten bedrifves med ända till 500 famnar långa notar på s. k. "peski" eller sandbankar. Till dessa platser bege sig fiskarene hvarje vår från Tobolsk i stora oformliga fartyg, "barker", hvilka drifva ned för strömmen utan rodd eller segel, och efter framkomsten begynnes fisket i förening med infödda, ostjaker och samojeder. Den infångade fisken dels torkas, dels saltas; den insaltade förefaller en europé nära nog onjutbar till följd af saltets betydliga uppblandning med glaubersalt och andra föroreningar. Sedan sommarens fångst inlastats i barkerna, släpas dessa i September månad af ångbåtar upp till Tobolsk. Huru betydande denna del af fiskeriet är, framgår deraf, att handeln med på detta sätt behandlad fisk i Tobolsk uppgår till 280—290,000 pud årligen, representerande ett totalvärde af öfver en half million rubel. Häri äro ej de vigtiga biprodukterna husbloss, kaviar och tran inberäknade. Jemte den torkade eller saltade fisken bildar den frusna en icke mindre vigtig handelsartikel. Mot hösten inspärras nämligen fisken lefvande i skilda dammar invid floden för att efter isläggningen åter uppfångas och frusen, inlagd i snö och is, transporteras till städerna, stundom en sträcka af öfver 1,700 verst från Beresow till Tjumen och Jekaterinenburg. — De

olika i Ob förekommande sikarterna, njelma, muksun, stschokur, pyschian och sirok, uppstiga årligen på bestämda tider uppför floden för att leka. Tidigast komma njelma och muksun samt sirok, senare uppträder pyschian och slutligen stschokur. Hvarje species träffas vanligen för sig, utom njelma och muksun, som ofta förekomma tillsammans. Ehuru sikarterna, som bekant, i allmänhet äro underkastade betydande variationer, beroende af ålder, lokalitet o. s. v., och Collett måhända har rätt, då han (Norges Fiske p. 166 ff.) förenar C. maræna Bloch och C. Widegreni Malmgr. med C. lavaretus L.[1]), så är jag dock fullkomligt öfvertygad om, att de Ob-floden tillhörande sex arterna af detta genus äro väl skilda och konstanta species, som under inga vilkor kunna betraktas som former af ett färre antal arter. Bland hundradetals exemplar, som jag vid fiskelägena varit i tillfälle att se, har det varit omöjligt att iakttaga, äfven bland yngre individer, de ringaste öfvergångar eller tvifvelaktiga former. Också igenkännes hvarje art redan på sin habitus genast efter upptagandet ur vattnet icke blott af fiskarene sjelfve och infödingarne, utan äfven af fremlingen, så snart han hunnit vänja sig vid arternas utseende och benämningar. Äfven Jenisejs sikformer äro enligt D:r Théels åsigt[2]) väl grundade species. — De nedra Ob och Irtisch tillhörande arterna af detta slägte äro följande.

10. *Coregonus leucichthys Güld.* — (Ostj.: uns.)

Denna stora utmärkta art — ryssarnes nelma — finnes icke blott i Ob, utan är äfven allmän i Irtisch. Den uppnår en vigt af 30 skålpund.

11. *Coregonus muksun Pall.* — (Ostj.: muksan.)

Denna ytterst feta och särdeles välsmakande fisk uppnår sällan större vigt än 8 skålpund. Den anträffas, såsom nämndes, ofta tillsammans med föregående i Ob, men stiger aldrig upp i Irtisch, hvars vatten den ej synes kunna fördraga. När den på väg uppför Ob-strömmen kommer till

---

[1]) För en sådan förening synes äfven Seidlitz i sin Fauna öfver Östersjöprovinsernas fiskar vara böjd.

[2]) Bibang till k. svenska Vet. Akad. Handl. IV, 11, p. 52.

det ställe, der Irtisch infaller från vensta sidan, så håller den sig enligt fiskarenes iakttagelser städse tätt till högra flodstranden för att undvika att komma i beröring med vattnet från sistnämnda flod.

12. *Coregonus lavaretus* L., var.? — (Ostj.: schogor.)

Under namnet stschokur erhöll jag den sikform, som Pallas beskrifver såsom en varietet af C. lavaretus och för hvilken han äfven upptager den anförda folk-benämningen. Bremer-expeditionen deremot erhöll under samma namn en fisk som Peters bestämt till C. nasus Pall., en art som jag icke lyckades anträffa. Då stschokur stiger upp för floden först mot hösten, så öfverkom jag endast ett exemplar kort före afresan.

13. *Coregonus pydshjan Pall.* — (Ostj.: pyschian, por-hull.)

Pallas beskref först denna art under ofvan stående namn, men ändrade det, troligen för välljudets skull, i sin Zoographia till C. polcur. Då emellertid den senare benämningen är lika litet latinsk som den förra, torde det måhända vara skäl att begagna det namn, hvarunder arten först beskrefs. — Denna lätt igenkänliga fisk är allmän i Ob-floden, artens enda hittills kända förekomstort. Prof. Peters synes anse den för en yngre form af C. muksun. Den skiljes emellertid från sistnämnda art genom goda och konstanta yttre karakterer och har dessutom, i synnerhet i lefvande tillstånd, en från muksun alldeles afvikande habitus. De skilja sig äfven genom äggen, som hos C. pydshjan ha en påfallande lukt af Osmerus eperlanus. Hade Peters haft framför sig exemplar af den rätta C. pydshjan och *unga* exemplar af C. muksun, eller varit i tillfälle att studera dem i naturen, så hade han helt visst icke förenat dessa distinkta arter.

14. *Coregonus sirok Cuv. et Val.* — (Ostj.: sorrich.)

Beskrefs först af Pallas under det oriktiga namnet Coregonus vimba L., och derefter af Cuvier och Valenciennes såsom ny under artnamnet sirok. Den är af alla sikar såväl i Ob som Irtisch den allmännaste och minst uppskattade. I

en uppsats om fiskfaunan i Ob har Finsch uttalat den åsigt att C. sirok borde betraktas såsom en ung form af C. muksun. I sjelfva verket visa unga exemplar af muksun och fullvuxna af sirok vid första påseende en viss habituel likhet, men dessa arter äro för öfrigt så olika, att de knapt kunna anses vara nära förvandta. De skiljas äfven genom vigtiga biologiska karakterer.

15. *Coregonus sp.* — (Vog.: meu'l, sevri.)

I nedersta Ob och i synnerhet i dess biflod Sosva förekommer en liten sikart, som står synnerligen nära C. albula L. och möjligen icke är skild från den samma. Enligt muntligt meddelande af ryske ichtyologen Poljakow vore det intet annat än C. tugun Pall., en uppgift som helt och hållet må stå för herr Poljakows räkning. Peters har bestämt den till C. Merki Günth.; beskrifningen på denna art är mig icke för närvarande tillgänglig.

16. *Esox lucius* L. — (Ostj.: sort.)

Allmän, i synnerhet i Ob.

17. *Acipenser sturio* L. — (Ostj.: suh.)

Allmän i Ob och Irtisch.

18. *Acipenser ruthenus* L. — (Ostj.: kari.)

Allmän i Irtisch, sällsyntare i Ob.

Innan jag afslutar dessa korta anteckningar vill jag såsom särdeles anmärkningsvärd framhålla den omständighet, att Ob och dess bifloder helt och hållet sakna representanter af slägtet Salmo, ehuru laxar förekomma öfverallt i de sibiriska floderna öster om Ob och äfven i den nordryska Petschora-floden. Detta är så mycket märkvärdigare, som åtminstone en Salmo-art ännu under Pallas' tid, enligt hvad denne naturforskare uppgifver, talrikt fångades i Ob och Irtisch. Pallas uppger äfven att den förekommer i floden Sosva och angifver de benämningar hvarmed ostjakerna och vogulerna beteckna ifrågavarande laxart. Dessa benämningar, liksom sjelfva fisken, äro emellertid för den nuvarande generationen af dessa infödingar fullkomligt obekanta, hvarom jag öfverallt vid Sosva-floden hade lätt att öfvertyga

mig. Har vattnet i Ob eller dess bifloder under de sista decennierna undergått någon förändring eller hafva några andra omständigheter störande inverkat på laxens trefnad i dessa vattendrag? — detta är något som endast genom mera omfattande undersökningar och efterforskningar på ort och ställe har utsigt att kunna utredas.



Diagnoses Hemipterorum novorum,[1])

II,

Scripsit

O. M. Reuter.

1. Geocoris erythrophthalmus:

Nigro-piceus, oculis, antennis, rostro, pedibus lineaque æque lata pronoti longitudinali mox ante basin abrupta rufo-ferrugineis; maculis exterioribus acetabulorum hemelytrisque albido-testaceis; pronoto latitudini apicali longitudine æquali, callis glabris exceptis, remote impresso-punctato; scutello latitudine distincte longiore, medio longitudinaliter lævi, cetero remote impresso-punctato, subtiliter tenuiterque aciculato; hemelytris completis, sutura clavi distincta, serie utrinque ad suturam clavi serieque corii altera seriei suturali sat aproximata punctorum impressorum, cetero obsolete punctatis, unicoloribus, sutura solum membranæ alticantis basi anguste fuscescente. Long. $3^1/_2$ mm.

Unicum specimen ad Balcan invenit D. D:r Krueper.

2. Ischnocoris sinuaticollis:

Niger, antennis apice articuli primi articuloque secundo toto, pronoti triente postica, limbo basali prope angulos excepto, dimidio apicali scutelli, hemelytris, maculis acetabulorum pedibusque flavo-ochraceis, femoribus omnibus ante apicem late nigro-piceis; pronoto, scutello hemelytrisque subtiliter punctatis; his abbreviatis, tantum tertiam partem dorsi abdominis tegentibus, limbo externo albicante, angulo apicali

[1]) Vide: Öfvers. Finska Vet. Soc. Förh. XXI, p. 31.

externo macula fusca aliaque minus distincta paullo superiore limbi externi, membrana angustissima; pronoto sub-quadrato, lateribus in tertia postica parte fortius sinuatis. Long. ♂ $2^1/_3$ mm.

Specimen in Græcia (Olympos) inventum D. D:r Krueper communicavit.

I hemiptero Schill. affinis, sed minor et gracilior, antennarum articulo secundo toto flavo, hemelytris lætius coloratis magis abbreviatis pronotique lateribus ante basin fortius sinuatis divergens.

3. Microtoma morio:

Tota nigra, supra nitida, limbo pronoti leviter reflexo picescenti-pellucente, hemelytrorum membrana piceo-nigra, ipso apice anguste transversaliter albicante; pronoto antice convexo, postice depresso, medio disci antici excepto, cum scutello hemelytrisque sat fortiter punctato, disco postico medio subcarinato, scutello basi subtilius densiusque punctato; pedibus subglabris, femoribus anticis spina majore spinulisque minoribus quinque, quarum unica ante spinam majorem; tibiis anticis extus, geniculis omnibus, ipsa basi articuli primi articuloque secundo tarsorum testaceis; tibiis longe nigro-spinulosis, tarsis posticis articulo primo reliquis conjunctis fere magis quam duplo longiore. Long. ♀ $9^2/_3$ mm.

Individuum in Græcia (Parnassos) D. D:r Krueper cepit.

A *M. carbonaria* Rossi corpore supra nitido punctatoque, membranæ apice gutta albida ornato, antennarum articulo primo longiore, tibiis tarsisque longioribus et gracilioribus mox distincta. A *M. leucoderma* Fieb. pedibus haud pilosis primo intuitu distinguenda.

4. Microtoma angustula:

Oblonga, tota nigra, supra opacula, tantum hemelytrorum membrana tota sordide albida, tarsis basi articulorum primi et secundi testaceis, articulo primo tarsorum posticorum reliquis simul sumtis haud magis quam duplo longiore;

pedibus sub-glabris, femoribus anticis subtus spinula majore spinulisque rudimentariis vix distingvendis quatuor vel quinque instructis; spinulis tibiarum mediocribus, nigro-piceis; pronoto, scutello hemelytrisque sat subtiliter punctatis, pronoti disco antico convexiusculo, impunctato. Long. ♀ $7^1/_2$ mm.

In Græcia a D. D:re Krueper inventa.

M. leucodermæ Fieb. similis, mox tamen corpore pedibusque haud pilosis distincta.

5. Monanthia (Catoplatus) Krueperi:

Corpore supra, bucculis capitis lateribusque pectoris areolatis pallide stramineis, capite pectoreque cetero nigris; antennis fusco-testaceis, articulo secundo nigro, tertio apice incrassato; pronoto spatio marginali uniseriatim areolato lineariter adpresso, antice sub-reflexo, disco antico utrinque inter marginem et carinam lateralem macula nigra; carinis in parte pronoti convexa sat obsoletis; sagenis spatio marginali late horizontaliter ampliato, areolis sat magnis triseriatis; pedibus ventreque testaceis, tibiis basin versus leviter curvatis et incrassatis. Long. ♀ $4^1/_4$ mm.

In Asia minore (Smyrna) a D. D:re Krueper capta et mecum benevole communicata.

M. (Catoplato) costatæ Fabr., *auct.*, major et robustior, colore, structura antennarum, pronoto medio magis convexo ibique ocellato-punctato et carinis sat obsoletis, areolis sagenarum minoribus etc. distincta. A *M. Horvathi* Put., cui colore pedum et ventris affinis, structura antennarum etc. mox distingvenda.

6. Monanthia (Catoplatus) antica:

Supra albida, capite, antennis, femoribus corporeque subtus nigris; pronoti dimidio antico, tibiis tarsisque castaneo-fuscis; pronoti marginibus lateralibus sinuatis spatio marginali lineariter adpresso, uniseriatim areolato, supra superficiem pronoti ne minime qvidem surgente, carinis discoidalibus humilibus, sed ubique distinctis; sagenis dense minuteque areolatis, spatio marginali horizontaliter dilatato, areolis

parvis triseriatis; antennarum articulo tertio ubique æque crasso, reliquis haud graciliore, qvarto hoc magis qvam duplo breviore; tibiis basin versus incrassatis, apicem versus testaceis. Long. $3^{4}/_{5}$ mm.

Nonnulla specimina in Macedonia et Græcia legit D. D:r Krueper.

M. Eryngii Latr. colore similis, mox tamen pronoto paullo breviore ejusque spatio marginali ne minime quidem in discum reflexo, sed lineariter adpresso, carinis discoidalibus humilioribus et præcipue spatio sagenarum ampliato triseriatim areolato distincta.

7. Campylostira pilifera:

Capite, pronoti disco pectoreque fuscis, antennis, pedibus abdomineque flavo-testaceis; margine externo pronoti et sagenarum longe albido-ciliato; pronoti lateribus rectis, limbo marginali antice biseriatim areolato, carinis discoidalibus rectis, parallelis; sagenarum spatio discoidali triseriatim areolato, areolis seriei externæ parvulis, spatiis suturali et laterali areolis magnis uniseriatis, marginali verticaliter declivi areolis parvis uniseriatis; antennis articulo tertio lineari, qvarto hoc fere $^{2}/_{5}$ breviore. Long. $1^{2}/_{3}$ mm.

In Græcia (Olympos) a D. D:re Krueper captum.

C. ciliatæ Fieb. affinis, pronoti margine laterali longe albido-ciliato, antennarum articulo secundo lineari longiore, spatio sagenarum discoidali triseriatim areolato distincta videtur.

8. Reduvius variegatus:

Fuscus, antennis, pedibus hemelytrisque paullo dilutioribus, antennis et pedibus longe densius fere flavescenti-pilosis; connexivo maculis magnis apicalibus segmentorum pallide flaventibus; antennarum articulo secundo tertio tantum paullo minus qvam $^{1}/_{3}$ breviore; pronoti angulis anticis dentato-prominentibus. Long. 18 mm.

Unicum individuum in Græcia (Attica) invenit D. D:r Krueper.

A. *R. personato* Linn., cui colore cetero similis, connexivo pallido-variegato mox distinctus.

9. Leptopterna pilosa:

Sulphurescenti-flavens, capite et pronoto colore nonnihil in testaceum vergente; longius dense pallido-pilosa; capite litura fusca antice furcata postice cruciata; antennis obscure testaceis, feminæ articulis primis duobus longius dense fuscescenti-pilosis, primo crasso, secundo sub-lineari; pronoti vitta utrinque laterali minus distincta, vittulis duabus basalibus scutelli, vitta interna corii vittaque utrinque laterali dorsi abdominis lata sed sat obsoleta striaque laterali ventris dilute badiis; feminæ hemelytris abbreviatis medium dorsi abdominis attingentibus, membrana parva subhyalina areola unica; pedibus dense et longe molliter pallido-pilosis, femoribus versus apicem tibiisque intus basi fusco-punctatis, tarsis fuscescentibus. Long. $8^1/_2$ mm.

Duo specimina in Hispania (Villalba) D. D:r Bolivar legit mecumque benevole communicavit.

L. ferrugatæ Fall. primo intuitu simillimus, differt autem signaturis obsoletioribus coloreque magis flavescente, pilositate longiore et pallida fere albicante, tantum antennarum fuscescente, pedibus multo longius pilosis, feminæ fronte latiore articuloque secundo antennarum graciliore et longiore.

10. Phytocoris pilifer:

Subtus fuscus, abdomine nigricante, supra obscure fuscescenti-cinereus, subtiliter albido-intricato-pubescens, pronoto, scutello hemelytrisque pilis longis erectis nigris instructis; hemelytris maris longis parum pallido-variegatis, maculis marginis externi corii minusculis maculaque basali externa cunei majuscula albicantibus, spatio inter ramos cubiti corio reliquo vix pallidiore (♂); membrana dense cinereo-nebulosa, venis omnibus gracilibus, fusco-cinereis, connectente albida, inter hanc et marginem externum macula irregulari aliaque in medio limbi externi latius fuscescentis albicanti-hyalinis; capite fortiter nutante, fronte valde declivi, clypeo basi a fronte

discreto; vertice maris oculo convexo paullo angustiore; antennis articulo primo gracili, pronoto cum capite usque ad oculorum marginem anteriorem longitudine æqvali, obscure fusco-ferrugineo-alboque variegato, secundo hoc fere paullulum magis qvam duplo longiore, fusco, basi anguste albido, ultimis fuscis, tertio ipsa basi pallida, simul sumtis secundo vix longioribus, qvarto tertio fere $^{1}/_{3}$ breviore; femoribus fuscis posticis fascia obliqua ante apicem albida; tibiis pallido-et fusco-variegatis, pallido-spinulosis, anticis annulis tribus minus distinctis. Long ♂ 7 mm.

Duo individua, alterum in Græcia (Peloponnesos), alterum in Asia minore d. 22 maji 1872 inventum mecum benevolissime communicavit D. D:r Krueper.

11. Phytocoris parvulus:

Pallide flavens, supra præsertim in hemelytris densius maculatim albo- vel subargenteo-intricato-pubescens, pilis nigris præcipue in pronoto distingvendis immixtis, capite pronotoque longius pallido-pilosis; capite parce sangvineo-adsperso, vertice maris oculo circiter $^{2}/_{3}$ latiore; pronoto lateribus sangvineo-consperso, limbo postico maculis sex nigris; hemelytris clavo apicem versus maculaque magna corii ante ramum interiorem cubiti fuscis, limbo externo corii cuneoque pallidis, hoc apicem versus leviter sangvineo-adsperso, apice fuscescente, sutura membranæ punctis duobus nigrofuscis, membrana dense cinereo-conspersa, areolis limboque externo fere totis cinereis, hoc hyalino-bimaculato, venis areolarum gracilibus, albidis, cubitali dimidioque basali brachialis cinereis; femoribus apicem versus sangvineo-irroratis, posticis latitudine maxima vix magis qvam qvadruplo longioribus apicem versus longe pallido-spinuloso-setosis, tibiis anterioribus annulis tribus fulvis sat obsoletis, posterioribus longe pallido-spinulosis. Long. ♂ 4 mm.

Unicum individuum in Græcia (Attica) cepit D. D:r Krueper.

Species inter europæas minutissima.

12. Phytocoris unicolor:

Cum antennis pedibusque totus pallide flavo-ochraceus, supra flavo-pubescens, pilis nigris destitutus; capite colore nonnihil in ferrugineum vergente, leviter nutante, fronte parum declivi, clypeo prominente basi ab ea bene discreto; vertice feminæ oculo duplo latiore; oculis ferrugineis; antennis articulo primo robusto, longissimo, pronoto cum capite supra viso æque longo, secundo primo circiter $^3/_4$ longiore et duobus ultimis conjunctis longitudine sub-æqvali vel his paullo breviore, qvarto tertio longo magis qvam duplo—triplo longiore; femoribus posticis longis, tibiis testaceo-spinulosis. Long. ♀ 6 mm.

Duo specimina in Græcia (Peloponnesos) D. D:r Krueper legit.

13. Ischnoscelis n. g. *Capsidarum.*

Corpus sub-elongatum, fere glabrum, opaculum; fronte parum declivi, clypeo verticali fortiter prominente basi a fronte impressione profunda discreto; rostro gracili coxas intermedias haud superante; antennis corpore longioribus, minus gracilibus, articulo primo pronoto breviore; lateribus pronoti sinuatis, margine ejus basali late rotundato; xypho prosterni excavato marginibus elevatis, disco medio tenuiter canaliculato; femoribus posticis gracilibus, linearibus, anum (♂) paullo superantibus; tarsis longis, articulo primo secundo longitudine æqvali.

Phytocori Fall., H. Sch. sat affinis, differt rostro breviore, antennarum articulis robustioribus articuloque primo breviore setis rigidis destituto, femoribus posticis gracilibus ne minime qvidem compressis structuraque tarsorum longorum. A *Calocori* Fieb. structura tarsorum, corpore graciliore, femoribus posticis (saltem maris) sub-linearibus anum distincte superantibus mox distinguendus.

I. rubrinervis:

Pallide flavens, articulo antennarum primo, pronoto et scutello, linea percurrente pallida excepta, corio commissura,

vitta externa juxta venam brachialem, cuneo intus, venis membranæ brachiali et connectente nec non apicibus femorum præsertim posticorum purpureis, pronoto tamen satis pallido; vena clavi præsertim extus, vena brachiali corii venaque cubitali areolarum membranæ fusco-cinctis, membrana limbo interno vittaque infra apicem venæ cubitalis usque ad apicem limbi apicalis fuscis, membraua cetero opalina; oculis maris magnis in genas longissime prolongatis; vertice maris medio oculo fere $^{1}/_{3}$ augustiore. Long. ♂ circiter 9 mm.

Marem in Algeria detexit D. Niklander.

14. Calocoris princeps:

Oblongo-ovatus, fuscus, supra pilis argenteis divellendis pubescens; antennis articulo primo maximo et valde incrassato, pronoto longitudine subæquali, secundo apicem versus clavatim incrassato; articulo antennarum secundo usque ad clavam, annulo lato basali articuli tertii cuneoque medio pallide flavo-testaceis; pedibus obscure, fere fusco-testaceis, femoribus punctis seriatis nigro-fuscis, tibiis nigro-spinulosis, anterioribus pallidis, apice eorum tarsisque nigro-fuscis. Long. ♀ fere 10 mm.

Unicum exemplum in Græcia (Peloponnesos) detexit mecumque benevolissime communicavit D. D:r Krueper.

C. biclavato H. Sch. affinis et ei colore structuraque antennarum similis, sed multo major, antennarum articulo primo multo majore, femoribus fusco-signatis, tarsis totis fusco-nigris etc. mox distinctus.

15. Calocoris Krueperi:

Pallide ochraceus vel flavescens, supra adpressim nigropilosus longiusque pallido-pubescens; capite linea intermedia longitudinali (interdum deleta) per pronotum tenuiter producta et in medium scutelli continuata ibique latiore, maculis parvulis duabus ante medium disci pronoti aliaque macula utrinque marginis lateralis mox ante angulum basalem nigris; antennis ferrugineis, articulo primo adpressim nigro-piloso, secundo apicem versus ultimisque fuscis, tertio ipsa basi

pallida; hemelytris aurantiacis vel fere miniatis, vena clavi flava, venis corii sæpe apicem versus infuscatis; membrana infumata medio cum areola majore late hyalina, venis aurantiacis, brachiali extus apicem versus fusco-marginata; ventre dense pallido-pubescente, plerumque utrinque serie punctorum nigrorum, segmento genitali maris ad ipsum sinum sinistrum aperturæ dente sat valido armato; pedibus nigro-pubescentibus, supra parcius, subtus seriatim fusco-punctatis, tibiis spinulis nigris e punctis nigro-fuscis nascentibus, tarsis fuscis; capite fortius nutante, ante oculos longius producto, clypeo basi a fronte parum discreto; pronoti strictura apicali sat lata. Long. ♂ $7^1/_2$ mm.

Var. β: Pallide flavens, supra unicolor, tantum pronoto puncto medio annuli apicalis, punctis duobus disci ante medium punctoque marginis lateralis mox ante angulum basalem nigris; hemelytris dense pallido-pubescentibus, pilis fuscis raris immixtis; membrana venis pallidis. Long ♀ $8^1/_2$ mm.

In Græcia (Parnassos et Pelopponnesos) D. D:r Krueper detexit.

16. Megacœlum ruficeps:

Piceo-niger, capite stricturaque pronoti apicali rufo-ferrugineis; rostro ferrugineo coxas posticas attingente; antennarum articulo primo imaque basi tertii, tibiis anterioribus, apice excepto, tarsorumque articulis duobus basalibus pallide flaventibus; femoribus apicem versus piceis, his posticis dimidio apicali tibiisque posticis ultra medium pilis longis exsertis gracilibus fuscescentibus; tibiis nigro-spinulosis, anticis tantum serie interna spinularum, posterioribus triseriatim spinulosis, spinulis tibiarum posticarum sat dense positis longis; vertice oculo fere angustiore (♂) vel hoc circiter dimidio latiore (♀); maris segmento genitali margine superiore sinus sinistri aperturæ prope ipsum angulum spina sat longa acuta armato. Long. ♂♀ $6^1/_2$ mm.

Var. β: Etiam pronoti callis femoribusque omnibus rufoferrugineis, tibiis posticis piceis; hemelytris corio ultra medium pallescente. ♀.

In Græcia (Peloponnesos) D. D:r Krueper legit mecumque benevole communicavit.

17. Megacœlum pulchricorne:

Pallido-testaceum, nitidum, glabrum; lineolis duabus clypei, lineola supra basin antennarum, lineis duabus frontis in vertice convergentibus et in dimidium anticum pronoti continuatis, linea sub-marginali pronoti, lineola obliqua interna basis cunei, vena connectente membranæ dilutæ, atomis femorum apicalibus, tibiis linea longitudinali marginis externi aliaque subtili antica nec non apicibus articulorum antennarum secundi, tertii et qvarti (hoc dimidio apicali) sangvineis; scutello vittis duabus, vittula basali marginis scutellaris clavi nebulaque apicali corii fuscis; femoribus posticis subtus fere dimidio apicali biseriatim nigro-spinulosis; tibiis longe et fortiter nigro-spinulosis. Long. 6 mm.

In Hispania (Brunete) nonnulla specimina legit mecumque benevolissime communicavit D. D:r Bolivar.

18. Cremnorrhinus n. g. *Capsidarum.*

Corpus oblongum (♂) vel late ovale (♀), subtilissime pubescens; capite fortius nutante, antice viso subtriangulari, ante oculos rostrato-producto, latitudine basali cum oculis vix longiore, vertice haud marginato, fronte fortiter declivi, clypeo sat prominente, angulo faciali fortius acuto, genis mediocribus, gula dimidium capitis occupante sat obliqua; oculis ovalibus, pronoto contiguis, modice prominentibus, orbita interiore recta apicem versus fortiter divergentibus; rostro coxas intermedias paullo superante, articulo primo modice dilatato, gulam parum superante; antennis ad apicem oculorum insertis, articulo primo brevi clypei apicem attingente sed haud superante, secundo duobus ultimis conjunctis breviore, his secundo parum gracilioribus, quarto tertio saltem duplo breviore; pronoto strictura apicali destituto, basi sinuato; scutello basi detecto; hemelytris feminæ sæpe abbreviatis; alis areola hamo destituta; xypho prosterni triangulari, plano, lateribus obsoletius marginato; femoribus posticis ab

epipleuris hemelytrorum longius remotis, tibiis vix spinulosis, anticis intus pilosis; tarsis posticis articulo secundo tertio æque longo, ungviculis a medio fortiter curvatis, aroliis cum illis connatis.

Orthocephalo Fieb. sat affinis videtur, rostro articulo primo breviore et minus dilatato, capite nutante, multo minus lato, oculis ovalibus, genis minus altis, tibiis vix spinulosis, tarsorum articulo secundo breviore aroliisque vix distinguendis etc. distinctus.

C. basalis:

Niger, subtilissime pallido-pubescens, oculis ferrugineis; tibiis anticis vel omnibus picescentibus; hemelytris basi macula albicante feminæ majore marginem externum attingente, maris angustiore tantum circa suturam clavi posita; hemelytris feminæ sæpe abbreviatis abdominis convexi medium vix attingentibus, membrana et cuneo destitutis, apice late rotundatis. Long. ♂ $3^2/_3$, ♀ $2^4/_5$—3 mm.

In Macedonia m. Maji et in Græcia (Olympos) a D. D:re Krueper lecta; etiam a D. Saunders communicata.

19. Orthocephalus Bolivari:

Nonnihil rufescenti-luridus, subtilissime pallido-pubescens, supra nigro-pilosus, opacus, capite nitidulo, verticis margine postico marginibusque orbitalibus exceptis, antennis articulo primo basi et subtus duobusque ultimis, pronoto dimidio antico utrinque macula magna irregulariter rectangulari margines apicalem et lateralem attingente, dimidio postico punctis maculisque nonnullis, scutello, macula apicali excepta, commissura clavi anguste maculisque nonnullis clavi et corii, pectore, lateribus ventris, dorso abdominis, ipsa basi femorum posteriorum, punctis seriatis femorum omnium tarsisque nigris; membrana venis luridis, brachiali, areolis limboque externo nebulis nigricantibus, limbo apicali intus nigricante; marginibus acetabulorum, macula utrinque mesostethii coxisque flavescentibus, his anticis nigro-maculatis, antennarum articulo secundo obscure pedibusque dilutius ferrugineis, nigro-

pubescentibus, tibiis nigro-spinulosis; rostro tantum apicem mesosterni attingente, testaceo, articulo ultimo piceo; vertice margine acuto oculo fere magis quam duplo latiore (♂), antennarum articulo secundo pronoti basi parum longiore (♂). Long. ♂ $5^2/_3$ mm.

Duo specimina in Hispania legit mecumque communicavit D. D:r Bolivar.

20. Orthocephalus debilis:

Elongatus (♂) vel breviter ovalis, brachyptera (♀), pallide grisescenti-flavens, supra pilis fragilibus albis dense vestitus, longe remotius pilosus; capite, pronoto et scutello leviter pallide rufescenti-grisescentibus, vertice punctis duobus inter oculos, fronte sæpe apicem versus (♀), maculis pronoti præcipue circa callos, vittis duabus longitudinalibus scutelli, commissura hemelytrorum maculisque eorum disci paucis plerumque vix distingvendis fuscescentibus; hemelytris maris longis, membrana hyalina venis pallido-flaventibus, ubique maculis griseis subrotundis sat dense adspersa, feminæ medium dorsi abdominis attingentibus, ab angulo externo commissuram versus fortius obliquatis, cuneo membranaque nullis, margine apicali medio macula fusca; dorso abdominis tantum lateribus fuscescenti-conspurcato; corpore subtus, antennis pedibusque concoloribus, his nigro-pubescentibus, femoribus margine antico pilis exsertis nigris, posticis basi et ante apicem (♀) vel etiam margine inferiore nonnihil infuscatis, maris elongatis, feminæ fortius incrassatis, omnibus inferne nebulis (♂) vel punctis minutis sat paucis notatis; tibiis spinulis nigris; tarsis tantum articulo ultimo apice late fusco; capite pronoti basi paullo (♂) vel vix (♀) angustiore, vertice plano (♀) vel medio sub-depresso (♂), margine haud acuto oculo circiter $^2/_3$ (♂) vel circiter $2^1/_3$ (♀) latiore; antennis articulo primo pronoti brevi æque longo vel fere longiore (♂), rigido-setoso, maris spatio interoculari haud breviore, secundo margine basali pronoti longitudine æqvali (♀) vel hoc longiore (♂). Long. ♂ 4, ♀ 3 mm.

In Græcia (Attica) D. D:r Krueper specimina nonnulla legit.

21. Camarocyphus n. g. *Capsidarum.*

Corpus oblongum, nitidum; capite transverso, pone oculos sub-constricto, qvinqvangulari, vertice lato postice ante marginem elevatum transversim depresso, fronte apicem versus declivi, clypeo verticali, fortiter prominente, basi a fronte bene discreto, in linea inter scrobes antennarum ducta (♀) vel paullo supra hanc (♂) posita, genis altis, gula mediocri vix obliqua; oculis ovalibus brevibus; rostro coxas intermedias haud superante, articulo primo capite haud longiore; antennis paullo supra apicem oculorum interne insertis, articulo primo capite paullo breviore et clypeum circiter dimidia longitudine superante; pronoto fere sexangulari, apice strictura angusta annuliformi, lateribus tertia parte antica parallelis distincte marginatis, angulis anticis rotundatis, dein subito versus basin sub angulo obtuso valde ampliatis, obtusis, angulis posticis acutiusculis, margine basali margine apicali circiter triplo latiore, medio sub-sinuato, disco postico valde convexo, antico sub-horizontali, utrinque callo maximo suborbiculari fortiter convexo, marginibus fortiter impresso, margine inter callum et stricturam apicalem lateribus sub-carinato-compresso cum margine carinato laterali confluente; scutello sat convexo, supra superficiem hemelytrorum elevato, basi detecta; membrana bi-areolata, xypho prostethii magno, triangulari, bene marginato, disco plano; acetabulis anticis margine externo basi profunde incisis, lobo præsertim antico fortiter tuberculato-prominente; coxis posticis ab epipleuris hemelytrorum parum remotis; tibiis pilosulis, vix spinulosis; tarsis posticis brevibus, articulo ultimo duobus primis brevibus conjunctis æque longo.

Generi *Odontoplatys* Fieb. structura pronoti acetabulorumque anticorum similis videtur, antennis, rostro tarsisque aliter constructis mox distinctus.

C. nigrogularis:

Albicans, capite callisque pronoti nonnihil in testaceum vergentibus; antennis articulo primo, basi et apice exceptis, dimidio apicali secundi ultimisque, basi tertii excepta, gula xyphoque prosterni totis (♂) vel saltem apice nigris; rostro, pedibus corporeque maris subtus sordide albicanti-testaceis; angulis posticis pronoti anguste fusco-marginatis; capite, pronoto scutelloque nitidissimis, glabris, pronoto postice lævi, scutello transversim aciculato; hemelytris opacis, albis, subtilissime pallido-pubescentibus. Long. ♂♀ $5^1/_2$—$5^2/_3$ mm.

Duo individua in Græcia (Attica) cepit D. D:r Krueper.

22. Brachynotocoris n. g. *Capsidarum.*

Corpus elongatum; capite brevi, fere porrecto, antice viso quinquangulari, fortiter transverso, fronte supra basin clypei tumidiusculo, clypeo prominente, angusto, compresso, subverticali, usque ad apicem fortiter arcuato, basi a fronte optime discreta fere in linea inter scrobes antennarum posita, angulo faciali fere obtusiusculo, gula brevissima; oculis pronoto contiguis, apicem versus divergentibus; rostro apicem mesosterni sub-attingente, articulo primo xyphi basin paullo superante, duobus ultimis crassioribus simul sumtis secundo vix longioribus; antennis paullo supra apicem oculorum interne insertis, longis, articulo primo capitis longitudine, clypei apicem longissime superante, fortiter incrassato, sub-cylindrico, leviter extrorsum curvato, secundo et tertio æque longis; pronoto brevissimo capite breviore, apice qvam basi tantum $^1/_5$ angustiore, basi sinuato, sub-horizontali, annulo apicali nullo, callis bene discretis magnis, pone illos sulco sat profundo mox pone medium disci posito latera subsinuata haud attingente; scutello magno basi toto detecto; xypho marginato; femoribus posticis longis, etiam in femina anum superantibus, nonnihil incrassatis; tarsis posticis articulis ultimis æque longis.

Gen. *Reuteria* Put. affinis videtur, differt autem oculis apicem versus multo magis divergentibus, rostro breviore et robustiore, pronoti structura etc.; ab *Orthotylo* Fieb., Reut. structura capitis, pronoti, scutelli etc., distingvendus.

B. puncticornis:

Viridis, nitidus, glaber, antennis præsertim articulo primo fusco- vel nigricanti-pubescentibus; antennis, articulo primo excepto, rostro et tibiis versus apicem tarsisque ferrugineis (♂) vel albicantibus, colore versus apicem tibiarum et rostri nec non in tarsis levissime in ferrugineum vergente; antennarum articulo primo intus puncto sat magno apicali interdum deficiente, rostri apice apiceque articuli ultimi tarsorum nigris; hemelytris longis, sutura clavi vittaque exteriore corii percurrente hyalinis; antennarum articulo secundo maris lineariter incrassato. Long. ♂♀ $4^1/_3$ mm.

Nonnulla specimina in Hispania (Madrid) a D. D:re Bolivar capta.

23. Macrotylus colon:

Pallide et dilute flavescenti-virens vel albido-flavo-virescens, parcius pallido-pubescens, hemelytris pilis nigro-fuscis facillime divellendis; antennis totis flaventibus, femoribus omnino unicoloribus; callis pronoti sub-ochraceis vel subaurantiacis; membrana albida, venis concoloribus, areola minore tota majoreque apice, maculis duabus marginalibus, altera mox infra apicem cunei, altera mox pone trientem apicalem membranæ posita longius in discum extensa, nec non vitta magna obliqua juxta venam brachialem fuscis, infra apicem venæ cubitalis puncto nigerrimo. Long. ♂ 4, ♀ $3^1/_2$ mm.

In Hispania (Granada, Lanjarou) D. Chicote nonnulla exempla invenit et mecum communicavit.

M. Horvathi Reut. simillimus, corpore pallidiore femoribusque atomis fuscis omnino destitutis mox distinguendus.

24. Plagiognatus olivaceus:

Fusco-nigro-olivaceus, unicolor, supra nigro-pilosus; antennis articulis duobus primis nigris, ultimis fusco-testaceis; hemelytris membrana obscurius fumata, macula ad cunei apicem hyalina, venis omnibus, areolis totis punctoque infra areolam minorem adhuc obscurius fuscis; pedibus sordide pallescentibus, densius fusco-pubescentibus, femoribus parce

nigro-punctatis, vittis marginalibus destitutis, tibiis nigro-spinulosis, spinulis a punctis nigris nascentibus, tarsis nigris. Long. ♂♀ $2^2/_3$ mm.

Nonnulla individua in Hispania (Sierra Nevada) a D:re Chicote lecta mecumque benevolissime communicata.

25. Psallus pallidus:

Pallide flavens, capite, callis pronoti scutelloque paullo saturatius coloratis; supra pilis fragilibus subtilibus albicantibus, longius nigro-pilosus; hemelytris omnino unicoloribus, cuneo nec saturatius picto nec basi pallidiore, membrana subhyalina, innotata, venis areolisque pallide flaventibus; femoribus supra apice atomis nonnullis minutis punctisque 2—3 marginalibus, subtus atomis sat paucis, posticis adhuc punctis marginis inferioris serieque obliqua ante-apicali punctorum 3—4 nigris; tibiis spinulis sat longis nigris e punctis nigris nascentibus; antennis articulo secundo margini basali pronoti æque longo (♀); vertice feminæ oculo circiter $2^2/_3$ latiore. Long. ♀ $3^1/_2$—$3^2/_3$ mm.

Duo specimina in Pyrenæis a D:no Pandellé lecta D. Lethierry mecum benevole communicavit.

Species colore pallido, corpore supra longius nigro-piloso, parum nitente, cuneo basi ne minime quidem pallidiore, corio omnino concolore verticeque feminæ latiore ab affinibus distincta.



Anteckningar om Coriscus lineatus Dahlb.

af

O. M. Reuter.

Den 1 juni 1879 fann jag under håfning vid vass-kanten utanför Ispois egendom i närheten af Åbo några för mig fremmande hemipterlarver, hvilka jag dock genast igenkände såsom hörande till familjen *Nabidæ* Stål. Jag hemtog dem och lyckades äfven i början af augusti af dem erhålla fullt utvecklade individer. Min under observationen öfver deras utveckling vaknade förmodan att de skulle tillhöra *Coriscus lineatus* Dahlb. bekräftades härvid fullkomligt.

Denna upptäckt är i mera än ett hänseende af intresse, ty 1:o är denna arts utvecklings historia och öfriga dermed förknippade biologiska omständigheter hittills okänd, 2:o synes mig densamma kasta ett visst ljus öfver åtskilliga frågor, fallande inom systematikens och descendens teorins område och 3:o är arten ny för Finlands fauna samt äfven i öfrigt en synnerligen sällsynt insekt.

Denna art beskrefs nemligen första gången år 1850 af Dahlbom i Kongl. Vetenskaps Akademiens Handlingar (1850) pag. 228 efter ett enda på Gottland år 1819 af professor Zetterstedt funnet exemplar. Senare har den engång af d. v. stud. Belfrage blifvit återfunnen på samma ö. Ifrån Danmark är ett långvingadt exemplar af samma art beskrifvet under namn af *Nabis Hariolus* Schiödte i Kröyers Naturh. Tidskr. III Række, 6 Bind, 1 st., p. 201. I Tyskland äro veterligen blott två eller tre exemplar funna, hvilka jag igenkände år 1876 i D:r F. Steins samling i Berlin. De äro tagna vid Tegel i Preussen och arten är ännu icke anförd af någon tysk faunist. I bref har D:r Puton i Remiremont meddelat mig att *C. lineatus* inom Frank-

rike är funnen endast vid Lille [1]), hvarest han är ytterst sällsynt. Slutligen är denna art äfven funnen i England, der den upptäcktes af Saunders år 1876 nära Chobham, Surrey, vid håfning på fuktiga ställen. Mr Saunders har i the Entom. Monthl. Mag. XII, pag. 250 beskrifvit sina exemplar såsom en ny art under namn af *Nabis Poveri*, under hvilket den äfven återfinnes i samma författares Synopsis of British Hemiptera Heteroptera, pag. 627, 6. Jag har öfvertygat mig om identiteten emellan hans *N. Poveri* och *N. lineatus* genom att jämföra exemplar af den senare med typexemplar, benäget mig meddelade af Mr Saunders sjelf [2]). Särdeles afgörande för arternas identitet är skapnaden af hanens kopulations-hakar. Dahlbom kände endast honan, likaså var förhållandet med mig, då jag beskref arten i min uppsats om Skandinaviens och Finlands Nabider (se Öfvers. af K. Vet. Akad. Förh. 1872, pag. 70). Nu har jag emellertid lyckats finna fyra hanar.

Coriscus [3]) *lineatus* Dahlb. står i systemet bland våra arter närmast till *C. limbatus* Dahlb., men redan Dahlbom har tillräckligt framhållit skilnaden arterna emellan. I Norra Amerika (Visconsin, Illinois) förekommer en art, som står *C. lineatus* ännu närmare, nemligen *C. propinquus* Reut. (*Nabis*, Öfv. Vet. Akad. Förh. 1872, pag. 87, 13), men hvilken afviker genom ännu mer aflång kropp, isynnerhet längre hufvud, genom afrundade täckvingsrudimenter och slutligen genom hanens kopulations hakar, hvilka äro utdragna blott i

---

[1]) Den finnes ännu icke upptagen i Lethierry's år 1874 utgifna Catal. des Hém. du Départ. du Nord, men anföres från nämnda departement i Lethierry's och Pierret's Prem. Essai d'un Cat. d. Héter. de Belg. p. 16 (1879).

[2]) Mr Saunders säger i Ent. Monthl. Mag. XII, pag. 250: "It is also allied to N. limbatus, Dahlb., a species unknown to me; but, according to Reuter's description, the present species appears to be distinct, especially in the narrow body of the ♀". Men enligt hvad mina exemplar från Ispois utvisa kan bredden af abdomen i någon, om än ringa, mån variera.

[3]) Schrancks slägtnamn *Coriscus* bör såsom äldre användas för detta genus i st. f. *Nabis*.

en helt kort spets. Då jag beskref denna art, kände jag ännu blott dess hona; jag har sedermera lärt mig inse att den på samma ställe af mig beskrifne *N. vicarius*, pag. 87, 15, är hane till i fråga varande species. Då denna i texten är senare beskrifven bör arten bibehålla honans namn *propinquus.*[1])

Likasom öfverhufvud hemipterernas utvecklings-historia är synnerligen ofullständigt känd, är detta äfven fallet med den nu för Finland ny-upptäckta *Coriscus*-artens. Vi vilja derföre lemna en kort framställning af dess lefnads historia.

De exemplar, fyra till antalet, som jag den 7 juni fann vid Ispois, nedsattes jämte något *Heleocharis* och annat gräs i en rymlig glasburk samt uppföddes med små insekter af allahanda slag, hvilka insläpptes i burken. Ofta lemnades de dock, till följe af mellankomna förhinder att sköta dem, flere dagar utan annan föda än den vegetabiliska näring, de möjligen kunde förskaffa sig från de torkade gräs-stråen; men detta syntes icke bekomma dem stort illa; och äfven längre fram, då de redan betydligt vuxit, syntes visserligen att de i brist på föda blefvo smala, tunna och dåsiga, men utan att derföre en enda af dem dog. Inom någon timme hade de åter, så snart föda gafs, ätit sig upp till den normala tjockleken och vigören.

Enligt all sannolikhet öfvervintrar denna art hos oss såsom ägg. Åtminstone har jag tidigt på våren funnit ytterst små, föga mera än en millimeter långa larver af den närstående *C. limbatus*. De exemplar af *C. lineatus*, hvilka jag fångade den 1 juni, voro $3^1/_3$ mm. långa, nästan trådsmala och jämnbreda, till färgen enfärgadt bäck-bruna, försedda med glest stående temmeligen korta gulaktiga hår; antennerna med undantag af den första leden, rostrum mot spetsen samt benen voro blekgula, antennerna och benen håriga, håren på de senare långa. Men tvänne omständigheter synas mig

---

[1]) Jag begagnar mig här af tillfället att identifiera ytterligare tvänne nordamerikanska *Coriscus*-arter, nämligen *C. roseipennis* Reut. (Öfvers. l. c. pag. 89, 19) och *C. punctipes* Reut. (l. c., pag. 89, 20), af hvilka den förra blott är en ljus varietet af den senare.

särskildt vara värda att närmare betraktas. Såsom kändt upptages såsom en af de väsenteligaste karaktererna för slägtet *Coriscus* den att framlåren och tibierna sakna långa, borstformiga taggar, och härigenom skiljes detta genus bland annat från det i ostindiska skärgården representerade slägtet *Arbela* Stål. Men hos larverna till denna art, likasom hos *larverna* af alla *Coriscus*-arter, utmärka sig framlåren derigenom, att deras undre sida i hvardera kanten visar en rad af glest stälda bruna punkter, af hvilka enhvar bär en ganska lång borst-fin tagg. Dessa taggar försvinna hos imago (hvilken deremot eger att uppvisa de för *Coriscus*-arterna så karakteristiska, men hos larverna ännu icke skönjbara, tvärstrecken på framlåren). Vi återfinna således här i ett yngre stadium delvis samma karakter, hvilken hos ett annat närstående slägte bibehållit sig lifvet igenom. Hos några amerikanska arter, såsom *C. crassipes* Reut., *C. sericans* Reut., *C. roripes* Stål m. fl.. återfinnas de äfven hos den fullbildade individen, ehuru ytterst reducerade, så att säga rudimentära. Den andra omständigheten, hvarpå vi ville fästa uppmärksamheten, är en teckning på baklåren, hvilken tillkommer de unga larverna af denna art, likasom också af den närstående *C. limbatus* [1]), men hvilken vid tilltagande ålder äfvenledes allt mera försvinner och hos imago saknas. Den består nemligen deri att de blekgula baklårens spetsar äro temmeligen bredt bäckbruna: en teckning, som just karakteriserar äfven de utbildade individerna af par andra arter inom slägtet, nemligen *C. boops* Schiödte och *major* Costa samt den nordamerikanska *C. annulatus* Reut. Vi erinra härvid om hvad vi yttrat redan i vår Revisio critica Capsinarum, pag. 34, angående omständigheter i färg och teckning, hvilka häntyda på gemensamhet i härstamning.

Till följd af företagna exkursioner m. m. blef jag ej i tillfälle att alltid anteckna tiden för de särskilda hudömsningarne; jag kan blott anföra att jag i akt tagit tre sådana

---

[1]) De unga larverna till båda dessa arter sammanstämma äfven deri att första antennleden är bäckbrun, blott i spetsen gul.

och att djuret för hvarje gång förändrade färg och allt mer och mer närmade sig imagons utseende.

Redan efter den andra hudömsningen [1]) blef den första antennleden blekare, gulaktig, blott svagt rostfärgad, hufvudet blekare, kroppens öfre sida visade en genomlöpande mörk midtellinie, som på abdomen begränsades af tvänne gula längs-linier; hufvudet och thorax företedde redan de teckningar, som återfinnas hos imagon. Efter den tredje voro alla teckningarne tydligare markerade, den öfre sidan genomgående mörka långslinien öfverallt äfven på hufvud och thorax på hvardera sidan begränsad af en ljusare gul linie; abdomens rygg linierad på följande sätt: i midten den mörka långslinien, som begränsas åt hvardera sidan af en gul linie, på denna senare följer åter utåt en tydlig mörk linie, som ånyo efterföljes af en gul, hvilken ytterligare begränsas af en mörk linie, som utåt stöter emot det gula connexivum. Undantaga vi således connexivum, finnas på abdomen fem mörka och fyra gula linier. Efter andra hudömsningen är buken gulaktig med sidorna smalt bruna, efter den tredje finnas på sidorna två bruna långs streck och närmast till konnexivum en fin roströd långs-linie. Ju äldre larven blir, desto talrikare och tydligare uppträda bruna punkter på låren, under det den mörkt bäckbruna spetsen på baklåren blir ljusare och mycket mindre begränsad, ehuru väl ännu efter tredje hudömsningen skönjbar. Tibierna äro mera långhåriga än hos imagines; lårens öfre sida är försedd med långa upprätta hår, som i det fullbildade tillståndet alldeles försvinna. Ännu efter tredje hudömsningen qvarstå de ofvan omtalade borstformiga taggarne på framlårens undre sida, hvilkens pubescens är mindre tät än hos imago, men hos denna senare äro de totalt försvunna. De karakteristiska tvärstrecken på *Coriscus*-arternas framlår antydas efter tredje hudömsningen genom en rad mörkbruna punkter. Tarserna äro före den allra sista hudömsningen, hvilkens resultat är imagon, blott två ledade, den första leden ytterst kort och mörk, den andra

[1]) En hudömsning hade troligen redan egt rum innan larverna fångades.

särdeles lång, gulaktig, i spetsen brun. Äfven efter tredje hudömsningen kunde inga vingrudiment skönjas; meso- och meta-noti bakkanter voro nästan fullkomligt raka.

De fullt utbildade insekterna framkröpo ur den sist beskrifna färgdrägten emellan den första och 15 augusti; de voro samteliga hanar; jag kan derföre icke uppgifva huru långt senare honorna i allmänhet framkomma.

Den 1:sta September besökte jag åter samma strand, hvarest jag i juni tog de ofvan berörda larverna. Nu fann jag der ett tretiotal honor, men endast tre hanar; de senares period var redan slut; de förra voro till största delen befruktade. De förekommo uteslutande på stjelkarne af den redan bergade *Phragmites*, men alldeles icke högre upp på stranden, så att man ofta för att erhålla dem nödgades vada ut i vattnet. Detta öfver ens stämmer någorlunda med Saunders uppgift: "in dampy places".

Till sina rörelser är denna insekt i allmänhet temmeligen långsam. Han kan icke egentligen sägas jaga efter något byte, ty vanligen sitter han stilla på grässtrået med de fina antennerna rakt framsträckta och de som en fällknif hopslagna frambenen (rof-fötterna) färdiga att gripa i den lilla insekt, som händelsevis råkar komma honom emot. Då någon sådan närmar sig, håller han sig fortfarande stilla och afvaktar insekten ända till dess denna kommit i nästan omedelbar närhet med hans framben. Först då hugger han hastigt tag med båda framtarserna och rostrum på en gång och det lilla djurets gripande och dödande är ett ögonblicks verk. Påtagligt synes det vara, att han härvid gjuter något hastigt verkande gift i såret; ty rofvet är på fläcken så förlamadt att det icke kan röra en enda lem.

Emedan dessa voro lättast att anskaffa i större mängd, begagnade jag förnämligast vextloppor *(Psylla mali)* till föda för vår *Coriscus*, hvilka, om icke angreppet genast lyckades denne, lätt hoppade undan och undkommo. Detta skedde dock jämförelsevis sällan. Vanligtvis vände djuret sitt byte så, att rostrum stacks in i bröstet och ofta såg man det sedan vandra med den lilla Psyllan sålunda fästad i ändan af sug-

röret, der den hängde utan att på annat sätt fasthållas. Det är sannolikt att *Coriscus*-arten genom något stygn på thoracalganglierna förlamar rofvet, på samma sätt som t. ex. *Sphex*-arterna ibland hymenoptera göra det. På större insekter syntes *Coriscus lineatus* icke våga sig. Icke ens *Capsid*-larver eller flugor af fem à sex mm. längd blefvo vidrörda. Så snart en sådan möttes af denna *Coriscus* och så snart dennes framåt riktade antenn-spetsar vidrört den andra insekten, rusade han tvertom tydligen alldeles förskräckt baklänges. Äfven om antennspetsarne råkade komma i beröring med en *Psylla*, blef han lika skrämd, ehuru, om han hade djuret i sin närhet, han hänsynslöst och utan betänkande kastade sig öfver detsamma. Häraf anser jag mig synbarligen kunna sluta dertill att de fina antennspetsarne äro synnerligen känsliga och utgöra helt säkert känselorgan[1]) (antennerna hållas äfven nästan alltid, såsom sagdt, framåt sträckta, då djuret går), äfvensom å andra sidan att synvidden hos ögonen är synnerligen liten, då den icke ens tyckes räcka så långt som från ögonen till antennernas spetsar. Annorlunda synes mig icke kunna förklaras det förhållande att insekten på detta afstånd skrämdes af samma lilla djur, som han på närmare håll obetingadt sökte göra till sitt byte. Äfven fick man föra en nål eller dylikt ytterst nära insekten, innan han rörde sig undan.

Under senare delen af tiden för dessa djurs uppdragning, fann jag att de med yttersta begärlighet uppsögo dagg- och vattendroppar från gräset, hvarföre jag äfven förság dem då och då med vatten. Men tidigare hade de helt och hållet fått under väl en månad umbära detta; förut har jag omnämnt deras förmåga att lida äfven hunger. Häri visa de således en likhet med de från familjen *Nabidæ* icke alltför långt

---

[1]) I samband härmed står troligen äfven den noggranna vård, som egnas detta vigtiga organ. Allt esomoftast är man nemligen i tillfälle att se huru antennen hålles emellan framtarserna och den spongiösa gropen på tibiernas spets samt af och an bestrykes af dessa, likasom för att rengöras från minsta orenlighet och hållas torra.

aflägsna *Acanthiiderna;* Göze omtalar ju att han sett *Acanthia lectularia* i sex år sittande på sängförhängena i obebodda rum så blodtom, att den var papperstunn och -blek, men utan att dock gå till korta. Man påstår ju t. o. m. att den i sex års tid lefvat i igenkorkade flaskor (? !).

Den egenteliga födan för *Coriscus lineatus* har förblifvit mig obekant. De insekter, jag gaf (larver af vissa på träd lefvande *Capsider*, *Psylla mali*, små flugor m. m.), förekomma på helt andra lokaler, än de, denna art i fritt tillstånd besöker. *Aphis*-arter och *Podurider* syntes blifva försmådda. — Måhända i följd af den mindre naturliga födan, den vissa tider knappa kosten och bristen på vatten under en lång period, blefvo äfven de utkläckta fyra exemplaren något mindre och spädare, än dem, jag funnit i det fria.



Svafvelbestämningar i svafvelkis från Branten i Kimito.

Af

Edv. Hjelt.

Den enda finska svafvelkis, som tillgodogöres i och för fabrikation af svafvelsyra, torde vara den som brytes i de svafvelsyre- och superfosfatfabriks aktiebolaget i Åbo tillhöriga grufvorna å Branten hemman i Kimito. Den derstädes förekommande kisen, en blandning af svafvelkis och magnetkis, anträffas i talkhaltig qvartsit och är mer eller mindre starkt uppblandad och förorenad af denna bergart.

De nedan anförda analyserna äro gjorda å kis, sådan den brytes och kommer till användning. Profverna äro tagna ur den på lager befintliga kisen vid Brantens-, öfra mose- och Westlax grufvorna och från hvarje såväl prima som sekunda qvalitet. Då svafvelhalten i skilda stycken är något varierande har, för att jemnare prof skulle erhållas, flera större stycken af samma material pulveriserats, och ur denna blandning har analysprofvet uttagits.

Den ytterst fint pulveriserade kisen oxiderades genom smältning med kalium natriumkarbonat och kaliumklorat. Smältan utkokades med vatten och svafvelsyran bestämdes på vanligt sätt.

Analyserna gåfvo följande resultat:

Brantens grufva:

I:ma qvalitet, a)	19,9 %	svafvel.
„ „ b)	17,5 %	„
II:da qvalitet	13,4 %	„

Öfra moss grufvan:

I:ma qvalitet	22,2 %	svafvel.
II:da „	20,2 %	„

Westlax grufva:

I:ma qvalitet a)	39,3 %	„
„ „ b)	38,8 %	„
II:da „	20,9 %	„

Tvenne svafvelbestämningar i kis från Westlax grufva hafva dessutom gjorts enligt Eggerts metod genom oxidation på våta vägen medelst kaliumklorat och saltsyra.

Analyserna gåfvo:

1) 19,9 % svafvel

(Analysen utfördes af stud. T. E. Wasz)

2) 29,5 % svafvel

(Analysen är utförd af stud. Th. Löfström.)

Svafvelhalten är, såsom af analyserna framgår, ganska vexlande, beroende på större eller mindre förorening af bergart, men öfverhufvudtaget måste den betecknas såsom låg.

De vid större svafvelsyrefabriker i Europa använda kiserna äro betydligt svafvelrikare. Spansk kis t. ex. som har den största användningen innehåller i medeltal 44—45 % svafvel; fransk kis från Rhone departementet 44—51 %; Westfalisk kis 41—43 % o. s. v.

Kisen från Branten innehåller enligt qvalitativ analys spår af nickel.



Några undersökningar öfver karyofyllin.

Af

Edv. Hjelt.

Karyofyllin, ett ämne, som erhålles ur rötterna af *Caryophyllus aromaticus,* besitter enligt undersökningar af Dumas, Mylius m. fl. den empiriska formeln $C_{10} H_{16} O$, och är alltså isomer med kamfer. Dess fysikaliska egenskaper tyda dock på en annan molekularstorlek, hvarför E. Mylius[1]) antager formeln $C_{20} H_{32} O_2$.

Med ungefär 5 gr. ren koryofyllin, för hvilka jag har att tacka docenten D:r E. v. Gerichten i Erlangen, verkställdes några mindre undersökningar.

Materialet bildade ett hvitt, voluminöst, osmältbart pulver, olösligt i alkalier. På ammoniakalisk silfverlösning visade det ingen inverkan.

Vid karyofyllinets behandling med konc. salpetersyra på vattenbad, under samma förhållanden som åstadkomma kamferns oxidation till kamfersyra, erhölls den af Mylius[2]) genom inverkan af salpetersyra i köld erhållna karyofyllinsyran af formeln $C_{20} H_{32} O_6$. Processen förlöper sålunda annorlunda än vid kamferns oxidation.

1 gr. karyofyllin försattes med 2 gr. fosforpentaklorid. Inverkan, som redan inträdde vid vanlig temperatur, understöddes genom upphettning på vattenbad, hvarvid massan blef flytande. Denna försattes derefter med vatten, det olösta affiltrerades och uttvättades noga samt löstes i alkohol och behandlades med djurkol. Vid alkoholens afdunstande afskiljde sig ett resedabrunt pulver, som vid återupprepad behandling med alkohol blef blott obetydligt ljusare.

---

[1]) Ber. d. d. ch. Ges. 1873, s. 1053.

[2]) O. anf. uppsats.

En klor bestämning gaf följande resultat:

0,3572 gr. substans gaf 0,0671 gr. Ag Cl. motsvarande 4,70 %.klor.

En annan portion karyofyllin behandlades med ett större öfverskott af PCl_5, samt utsattes för en litet högre temperatur. Produkten behandlades såsom ofvan är angifvet, och erhölls äfven härvid ett brunt pulver. En klor bestämning gjordes.

0,2157 gr. substans gaf 0,1402 gr. Ag Cl. motsvarande 15,90 % klor.

Vid den senare behandlingen har alltså fosforkloriden starkare inverkat.

De erhållna talen öfverensstämma icke med de beräknade klormängderna för något af de vid denna reaktion tänkbara produkter, om nemligen formeln $C_{20} H_{32} O_2$ lägges till grund. Antagas deremot karyofyllinets molekularvigt dubbelt större, äro analyserna temmeligen väl stämmande för formlerna $C_{40} H_{63} O_3 Cl$ och $C_{40} H_{63} O_2 Cl_3$. Ur dessa formler beräknas 5,50 % och 15,53 % klor. I förra fallet har en kloratom substituerat en OH grupp, i det senare åter har derjemte en syre atom utträdt och ersatts af två at. klor. Af tvenne analyser kan dock icke i detta fall alldeles säkra slutsatser dragas. — Karyofyllinets fysikaliska egenskaper göra emellertid en mycket hög molekularvigt antaglig.

En mindre qvantitet karyofyllin upphettades med ett öfverskott af ättiksyreanhydrid i tillslutet rör vid en temperatur af 90°—100° under några timmar. Vid afsvalnandet afsatte sig omedelbart hvita kristallnålar. Ur moderluten utföll sedermera oförändrad karyofyllin.

Kristallerna visade sig vara monokliniska; deras smältpunkt fanns vid 184°. Utan tvifvel föreligger ett acetyl derivat. Den ringa qvantiteten tillät dock icke en analys som kunnat gifva säkert resultat om acetyl gruppernas antal.

Af brist på material kunde undersökningen icke vidare fortsättas. Så framt det blir mig möjligt att erhålla mera af detta kostbara, ännu föga undersökta ämne, skall arbetet

fortsättas och framförallt det väl kristalliserade acetyl derivatet framställas i större qvantiteter.

Af karyofyllinets kemiska förhållande framgår med temmelig säkerhet att isomerin, resp. polymerin med kamfer är endast tillfällig, att dessa ämnens konstitution icke äro analoga. Enligt ett privatmeddelande af D:r v. Gerichten lyckades det honom icke att af karyofyllin erhålla cymol, eller något annat närstående kolväte, och förhålla sig alltså kamfer och karyofyllin äfven häruti olika.



Angående möjligheten af ett finskt-ugriskt jämförande lexikon och hr Ahlqvists granskning af frågan.

Af

O. Donner.

Under sistlidet år föredrog hr Ahlqvist inom societeten en framställning af sina åsigter om möjligheten af och vilkoren för åstadkommandet af ett etymologiskt lexikon på det finskt-ugriska området, hvilken framställning, förökad med en specialgranskning af undertecknads jämförande lexikon, sedermera intagits i Öfversigten af societetens förhandlingar för år 1878—79. Med anledning af sistnämda granskning befinner sig undertecknad i en viss tvekan, icke med afseende å den lingvistiska divergensen, hvari den raskt fortskridande forskningen på det finska området snart nog skall kunna konstatera i hvilka fall hr Ahlqvist och i hvilka undertecknad tagit miste, men i fråga om granskningens art. Daglitteraturen lemnar ofta prof på en kritik, som öfverflyttar granskningen från sak till person; inom vetenskapliga och vittra samfund förekommer sådant icke och anses ej heller tillständigt. Den aktning societeten såsom offentlig institution fordrar borde förbjuda dess medlemmar att i sällskapets publikationer offentliggöra uttalanden af denna art, isynnerhet mot en annan medlem. Och härmed lemnar jag detta fält å sido. I sak anser jag mig vid ofvannämnda granskning böra framhålla de oriktigheter, som enligt min uppfattning vidlåda densamma. Strängt upptagen af annan sysselsättning, har jag förut ej varit i tillfälle att häråt egna min uppmärksamhet.

"Ett etymologiskt-komparativt lexikon kan vara af tre till omfattningen olika slag", yttrar hr Ahlqvist, nämligen sålunda att det 1) inskränker sig blott till ett enda språks

ordförråd, jämförande detta med beslägtade eller identiska ord ur slägtspråken och inom det förstnämnda sammanställande allt som härstammar från samma rot; 2) utsträckande sig öfver ordförrådet i en af flera språkindivider bestående familj, t. ex. den slaviska, den germaniska, och för öfversigtlighetens skull indeladt i afdelningar, af hvilka den första omfattar de ord som äro gemensamma för hela språkfamiljen, men de öfriga egnade enhvar sitt språks ordförråd särskildt; och slutligen 3) utsträckande sig öfver en hel språkstam, dervid ungefär samma indelningsprincip borde göras gällande som i n:o 2. Såsom representanter för dessa tre riktningar anför hr Ahlqvist: 1) Curtius' Grundzüge der Griechischen Etymologie, 2) Diez' Etymologisches Wörterbuch der Romanischen Sprachen, hvilket först upptar de ord som äro gemensamma för hela det romaniska språkområdet, ordnade efter italienskan, och derefter särskildt behandlande det italienska, det spanska och det franska området, samt 3) Fick's Vergleichendes Wörterbuch der indogermanischen Sprachen, som i skilda afdelningar uppställer det gemensamma ordförrådet i det ursprungliga grundspråket, i den ariska gruppen, i den europeiska, den graeco-italiska, den slavo-tyska, den letto-slaviska och slutligen i den germaniska språkgruppen. Då sålunda endast tre kategorier för arten af ett etymologiskt lexikon finnas uppstälda, i ungefärlig öfverensstämmelse med nämnda arbeten, synas dessa blifvit gjorda till absoluta mönster, hvilket de dock förnuftigtvis icke kunna vara. Till en början bör anmärkas, att Curtii anförda verk icke motsvarar Ahlqvists första kategori. Såsom redan sjelfva titeln "Grundzüge" ger tillkänna, gör det icke ens anspråk på att inom grekiskan sammanställa "allt som härstammar från samma rot". Curtius söker i allmänhet utreda de lagar, enligt hvilka den i grundspråket gemensamma ordmassan förändrats i grekiskan, ett egentligt lexikon åsyftar han icke. Vanligen äro derföre såväl ur grekiskan, som öfriga hufvudgrenar af denna språkfamilj sanskrit, latin och gotiskan de vigtigaste bildningar anförda, hvilka med skäl kunna sammanställas.

Men hela denna indelning i tre särskilda klasser, under hvilka hvarje etymologiskt lexikon bör kunna subsumeras, är en fullkomligen godtyckligt uppstäld norm, som hvarken har inre berättigande ej heller passar in på en mängd af de jämförande etymologiska ordböcker, hvilka under tidernas lopp sett dagen på den indogermaniska språkforskningens område. Bopp's "Glossarium comparativum linguae Sanscritæ", hvaraf tredje upplagan utkom i Berlin 1867, omfattar en del af ordförrådet från den senare episkt-klassiska språkperioden samt bifogar rot- och ordjämförelser hufvudsakligast från de klassiska språken i Europa. På detta stadium af den jämförande forskningen gälde det för Bopp att i korta slående drag uppvisa den ursprungliga identiteten af det ordmaterial hufvudgrenarna af de indogermaniska språken bevarat, på samma sätt han med större utförlighet bevisat deras grammatikaliska enhet. Ett annat förfaringssätt följer Pott i sina vidtgående undersökningar. Sedan han i sina "Etymologische Forschungen auf dem Gebiete der Indo-Germanischen Sprachen" (första upplagan 1833,36 och den andra 1859,61) gifvit lysande prof ej blott på förvånande beläsenhet, men äfven skarpsinnig kombination och methodiskt förfarande, sammanfattade han i sitt "Wurzelwörterbuch der Indogermanischen Sprachen" 1867—73 det ofantliga material han behandlat. Detta är ordnadt sålunda, att första afdelningen omfattar rötter slutande med vokal, den andra rötter slutande med konsonant, oberoende deraf om de framträda i det ena eller andra af de indogermaniska språken. Hvarje nummer i hans lexikon blir derföre en monografi, som stundom inlåter sig på vidtgående specialundersökningar af hvarjehanda slag. Det af A. Vanicek utgifna "Griechisch-Lateinisches etymologisches Wörterbuch", tryckt 1877, sammanställer nämda språks ordformer antingen under en i sanskrit förekommande rot eller ett ord, hvilka äfven anföras, eller deducerar ur de grekisk-latinska orden en gemensam grundform, från hvilken dessa utvecklat sig. I sitt "Altdeutsches Wörterbuch", tryckt 1866, uppställer O. Schade de gotiska, fornsachsiska, gammal- och medel-högtyska orden i vanlig alfa-

betisk ordning, sålunda att de ord som äro gemensamma höra under samma rubrik, de ensamt stående åter anföras der de enligt den alfabetiska ordningen böra finnas. Ingen kan neka till att författarne till nämda arbeten, liksom en mängd andra, med afseende å uppställning och anordning af materialet varit fullt berättigade att sammanställa detta så som de sjelfve ansett för lämpligast. Men denna anordning är öfverhufvud beroende af den plan respektive författare hafva med sitt arbete. Bopp gaf en allmän bild af sanskrit språkets förvandtskap med de europeiska språken; Pott undersökte utförligare beskaffenheten af denna förvandtskap; Curtius sökte uppdaga de ljudlagar enligt hvilka grekiskan utvecklat sina ordformer ur det äldre grundspråket, på samma sätt som Corssen bemödat sig om att sönderdela ordförrådet i latinet och Vanicek vill finna den gemensamma utgångspunkten för bägge de klassiska språken. Genom dessa och en talrik mängd andra skarpsinnige forskares mångåriga bemödanden har ett språkligt material, ordnadt efter ordens härledning ur deras enklaste beståndsdelar eller rötter, blifvit sammanbragdt, som på intet annat språkområde har sin like. Fick's jämförande lexikon utgör i hufvudsak blott en inregistrering under bestämda synpunkter af de språkliga fakta den föregående forskningen vunnit, och dess fördelning af materialet i särskilda grupper beror just af dessa synpunkter. Först sedan man genom decenniers mödor hopbringat materialet i väldiga massor, ville man ur detsamma draga de historiska konseqvenserna angående de indogermaniska folkens inbördes slägtskap, en fråga som omedelbart upptogs till granskning redan af Fick sjelf. Man kan väl icke förneka möjligheten att redan förut företaga en sammanställning af ordmaterialet i någon eller några af de grupper Fick uppstält. Lättare var dock uppgiften sedan man förut vunnit en allmännare öfversigt, men i hvarje fall måste ändamålet, synpunkten för ett dylikt arbete blifva bestämmande för dess yttre form. Den etymologiska forskningen på det indogermaniska området är ingalunda afslutad med Fick's sammanställning. Liksom Vanicek senare framträdt med sitt arbete

efter annan plan, så skall fortfarande hvarje forskare anse sig oförhindrad att självständigt behandla ämnet.

Öfverflytta vi nu detta betraktelsesätt på det finskt-ugriska språkområdet, så förfaller omedelbart hr Ahlqvists apodiktiska yttrande: "ett allmänt etymologiskt-komparativt lexikon på vårt språkområde kan derför ej uppställas annorlunda än efter mönstret af Fick's ofvannämda jemförande ordbok". Fick sammanställer omedelbart de former han anser bevisligen höra tillsamman och uppställer dem, ordnade efter sanskrit alfabetet, under grundformer deducerade efter Schleichers föredöme, utan att han inlåter sig på någon bevisföring rörande riktigheten af de särskilda ordsammanställningarna eller ens hänvisar till föregåendes undersökningar. Första upplagan, som omfattade endast det indogermaniska grundspråket, utkom 1868. Ett dylikt arbete hade varit rent af omöjligt utan den föregående etymologiska forskningen. Såsom kändt finnas på den jämförande finska etymologins område ytterst få förarbeten, bestående förnämligast af Hunfalvys "Jämförelse mellan finska och magyariska ord" och Budenz' "Magyariska och finsk-ugriska ordöfverensstämmelser", äfvensom en del i strödda afhandlingar af Castrén, Lönnrot, Sjögren, Hunfalvy m. fl. äfvensom i Ahlqvists "Om ungerska språkets förvandtskap med finskan" ingående ordsammanställningar. Att på grundvalen af dessa konstruera ett för de finskt-ugriska språken gemensamt grundspråk och göra detta till utgångspunkt för ett jämförande lexikon var otänkbart. De tvenne mera omfattande arbeten på detta fält, som härefter begynt utkomma, nämligen Budenz' "Magyar-Ugor szótár" och undertecknads "Vergleichendes wörterbuch" måste derföre hafva till särskild uppgift, att främst närmare bestämma lagarna för ljudöfvergångarna mellan de skilda språken. Först med ledning häraf kunde man skrida till uppställande af ordens ursprungliga form i det gemensamma grundspråket och hänföra dem i vissa grupper till gemensamma rötter. Olikheten mellan bägge arbetena består i afseende å plan hufvudsakligast deri, att det ungerska med detta språk till utgångspunkt företrädesvis söker angifva ordens

grundform, hvaremot undertecknads arbete, i synnerhet efter den modifikation som med andra häftet vidtagits, sträfvar att uppsöka de särskilda rötter, hvilka på det finsk-ugriska språkområdet ligga till grund för ordbildningarna. Åtskilliga lärde torde ännu nödgas nedlägga frukten af ett helt lifs arbete på detta område, innan man hunnit samma säkerhet och klarhet som på det indogermaniska forskningsfältet, der hundradetals flitige arbetare rört sig.

Hvad uppställningen af framtida lexikaliska arbeten på det finska språkområdet beträffar, har Ahlqvist med ledning af sin indelning af de finska språken samt med Ficks och Diez' ordböcker såsom mönster uppstält följande såsom underafdelningar af ett etymologiskt lexikon: 1) ord som genomgå hela språkstammen, 2) ord tillhörande ostfinska grenen, 3) d:o för vestfinska, 4) för ugriska, 5) för permska, 6) för mordvinska, 7) för lappska, 8) för karelska och 9) för jämiska området. Förutsättande möjligheten deraf, att det ännu vore för tidigt att utarbeta ett jämförande lexikon i denna skala, anser han dock inga hinder möta utarbetandet af ett verk omfattande ett hvart af de fyra sistnämnda områdena, hvilket arbete då borde taga Diez' romaniska lexikon till förebild. Utan afseende på olika uppfattning af de skilda finsk-ugriska språkens inbördes slägtskapsförhållanden, som nödvändigtvis skulle medföra en annorlunda gruppering äfven af materialet, är hr A. dock icke rätt konseqvent med afseende å sin indelning. Ingen torde vilja förneka det stora gagnet af ordsammanställningar i det syfte som ofvan anförda punkter 6, 7, 8 och 9 angifva, och man kan tryggt antaga att de med en eller annan modifikation i framtiden äfven skola utföras. För att dock fasthålla den synpunkt Diez vid utarbetningen af sitt lexikon följt, d. v. s. för att åskådliggöra summan af det ordförråd vissa grupper af de närmare beslägtade språken sinsemellan äga, bör till de redan nämnda afdelningarne nödvändigtvis komma en, som skulle omfatta det karelska och jämiska området gemensamt, eller motsvarande Ahlqvists grupp: Baltiska finnar. Med annan indelning bli naturligtvis äfven grupperna annorlunda. Ställer man åter

Fick såsom mönster äfven för detta trängre område, borde en särskild afdelning behandla det lappskt-finska ordmaterialet och äfven andra kombinationer af de skilda språkens ordförråd kunde komma i fråga.

Redan i företalet till första häftet af mitt lexikon framhålles såsom en uppgift för detsamma, att genom sammanställning af närbeslägtade ord söka utreda finska språkets rötter. En undersökning i detta syfte, hvilket på det indogermaniska språkområdet verkstäldes redan för två årtusenden tillbaka af infödde hinduiske språkforskare och efter sanskritstudiernas införande i Europa blifvit grundvalen för den jämförande grammatiken, hade ingen enda finsk språkforskare dittils anstält. De första försöken i denna riktning äro Budenz' och mitt samtidigt framträdande arbeten. Till följd af det starka inflytande de vestfinska språken rönt af germaner och slaver från tider tillbaka, som ännu äro höljda i dunkel, var det dock antagligt, att många till utseendet alldeles genuina ord dock genom lån tidigare inkommit i språket. En kontroll öfver det ursprungliga språkmaterialet kunde derigenom vinnas, att samma rot uppvisades såsom förefintlig på hela eller en stor del af det finska språk-området, då å andra sidan ett ord lättare kunde igenkännas såsom lånord, i händelse roten till detsamma ej visade sig i andra bildningar. Hvilka svårigheter på detta alldeles obanade fält möta, har jag i nämda företal med följande ord antydt: "Noch mehrmals müssen die finnisch-ugrischen wurzeln allseitig gesichtet werden, ehe sie als endgültig festgestellt angesehen werden dürfen. Bei diesen schwierigen untersuchungen kann es ja leicht geschehen, dass man aus einer anzahl scharf abgeschliffener oder sonst veränderter lehnwörter, welche aus einer weit entlegenen zeit stammen und daher in mehreren sprachen vorkommen, eine wurzel konstruirt, die dem (sprach)-stamme ursprünglich nicht zukam. — So lange aber zu warten, ehe man zur feststellung der genuinen wurzeln geht, bis alle in die sprache eingedrungenen fremdwörter richtig als solche erkannt worden sind, heisst die wurzelforschung aufgeben. Denn in vielen sprachen giebt es vollständig einhei-

mische wörter, welche denen einer anderen sprache sehr ähnlich sind und daher verdächtigt werden; und gesetzt, es existiren in zwei verschiedenen sprachstämmen wurzeln, welche nach form und bedeutung identisch sind, so werden gewiss die meisten aus diesen gebildeten wörter dem fremden stamme zu gute gerechnet, wenn man die eigene wurzel nicht kennt".

Utredningen af de finska språkens enklaste betydelseelementer, rötterna är en sida af den språkliga forskningen som numera icke kan skjutas åt sidan, emedan hela ordbildningsläran deraf är beroende. Detta kan ej ske annorlunda än genom att "hopa en mängd ord under supponerade rötter", till dess derigenom ådagalagdt blifvit, hvilka rötter i språket finnas, hvilken betydelse dessa ursprungligen äga och huru densamma småningom modifierats. Men Ahlqvist är synbarligen främmande för hela det språkliga begreppet *rot*. "Ju större den ordmassa är, som antages hafva sitt ursprung i en s. k. rot och derunder sammanställes, desto större måste äfven det godtycke vara, hvarmed de sålunda sammanfösta orden likasom på en prokrustesbädd af etymologen göras lika eller liknande hvarandra och lemlästas såväl till betydelse som ljud. All ordning och öfversigtlighet gå härigenom förlorade, egenskaper, hvilka dock ett lexikaliskt arbete i första rummet bör ega". Så uttrycker sig hr Ahlqvist, utan att inlåta sig på en detaljgranskning af denna fråga. Utväljande 14 af de från hvarandra mest skilda betydelser, hvilka jag uppfört under roten *sap* med varianter, utbrister han, att ingen torde kunna öfvertygas derom, att denna rot i de finska språken ursprungligen haft alla dessa 14 betydelser, samt att ingen af de forskare, hvilkas arbeten kunna kallas mönstergiltiga, torde gifvit teorin om ordrötterna en så vidsträckt tillämpning som undertecknad. Till en början bör anmärkas, att jag ingenstädes anfört de från hvarandra vidt gående olika betydelser, hvilka äro hänförda under denna eller någon annan rot, såsom *ursprungligen* tillkommande densamma. Tvärtom framhålles uttryckligen, huruledes ur samma rot småningom i de särskilda språken nya ordbildningar med modifierad betydelse uppkomma. För det andra

förefalla de kombinerade betydelserna icke så alldeles främmande för hvarandra, om man blott gör sig mödan att följa de förbindande länkarna i betydelsens öfvergång och icke afsigtligt väljer extremerna. Skulle dock andra forskare med bindande skäl uppvisa oriktigheter i de kombinationer jag gjort, skall jag vara den förste att erkänna det nya och bättre, ty det är på språkets utredande vi arbeta, icke derpå att den enes eller andres tolkning blir den absolut herskande.

Teorin om ordrötternas deduktion ur det befintliga språkmaterialet fann redan i Indien en ganska vidsträckt tillämpning. I Westergaards synnerligen förtjenstfulla "Radices linguæ Sanscritæ", författad med ledning af de inhemske lärdes rotförteckningar och den tillgängliga litteraturen, uppföras t. ex. för en rot *sādh* följande särskilda betydelser: perficere, absolvere, occidere, obtinere, capere, cognoscere, intelligere, abire, proficisci; för roten vī: ire, adire, ferre, obtinere, accipere, foetum concipere, parturire, desiderare, amare, jacere, comedere; för *kal:* jacere, rapere, numerare, tempus computare, ire, modulari, putare, æstimare, animadvertere, videre, tenere, gestare, facere, efficere o. s. v. Då öfriga beslägtade språkområden upptagas till jämförelse, förökas sjelffallet antalet af de betydelser som tillkomma en ursprungligen gemensam rot. Den af Ahlqvist såsom mönster uppstälda ordboken af Fick upptar (i den mig föreliggande 2:dra upplagan) t. ex. för roten *kar* följande grupper af betydelser: 1) frieren, eigentlich schneiden, 2) rufen, nennen, 3) machen, thun, 4) brennen, flammen och 5) gehen, begehen, pflegen, samt sich bewegen, schüttern, schwanken. Vanicek uppställer de ordbildningar han härleder från roten *kar* under ännu flera afdelningar: 1) thun, machen, 2) gehen, sich bewegen, schüttern, treiben, 3) sich erheben, empor treiben, 4) stossen, zerstossen, schlagen, treffen, brechen, 5) hart, rauh sein, 7) spitzig, stachlicht sein, 8) krumm, gebogen, gedreht, 9) kochen, mengen, mischen, 10) tönen, hallen, rufen. Vanligen antar man, då rotbetydelserna alltför mycket afvika från hvarandra, tillvaron af flera rötter med identisk ljudgestalt, något som äfven undertecknad i första häftet

af ordboken gjort. I andra häftet har jag af praktiska skäl ansett lämpligare att först angifva rotformen och under denna i skilda grupper de olika betydelserna, hvarigenom man vunnit i öfversigtlighet. Det blir jämförelsevis lättare möda för kommande forskare att här och der komplettera, att på grund af nytt forskningsmaterial göra rättelser i sammanställningarna och småningom göra den vetenskapliga bygnaden fastare.

Hr Ahlqvist fattar icke hvarför både Budenz och jag, utan att på förhand känna hvarandras anordning, likväl bägge "öfvergifvit den vanliga alfabetiska uppställningen". Skälet har troligen för Budenz varit detsamma som för mig, att lämpa behandlingen af materialet efter det allmänna lingvistiska alfabetet, uppstäldt i enlighet med ljudens fysiologiska frändskap. Härtill kommer ett andra motiv: behandlingen af konsonanterna borde ske förr än af vokalerna, då man genom denna föregående undersökning komme att vinna många resultater rörande dessas mera flyktiga och lätt skiftande gestalt. För den, som gjort sig litet förtrogen med den indogermaniska forskningens sätt att gå till väga, skall det derföre redan innan de utförliga indices blifva färdiga (hvilket naturligtvis icke är möjligt förrän arbetet är slutfördt) icke medföra alltför stora svårigheter att med ledning af det fysiologiska alfabetet finna sig till rätta. Anmärkas bör, att bland andra Curtius vid undersökningen af de hvarandra motsvarande ljuden följer samma ordning, begynnande med *k*, samt äfven Fick, ehuru denne ställer vokalserien framför konsonanterna.

Ett högst egendomligt missgrepp gör hr Ahlqvist, då han vid den vetenskapliga undersökningen af ett språk i många fall ställer afgörandet i beroende af *språkkänslan*. Hans deduktion är följande. Onomatopoesin spelar en stor roll vid den primära ordbildningen i de finska språken, i synnerhet i finskan. Det är rent af omöjligt att lära sig att rätt fatta de onomatopoetiska ljudsammanställningarnes betydelse, i fall man ej fått klaven dertill derigenom, att finskan utgjort ens första och verkliga modersmål. Ännu mera är

detta fallet med de talrika ord, "i hvilka onomatopoesin hänför sig ej till hörseln utan till synsinnet eller känseln", t. ex. *rehvana*, *kutvana, vonkale, retkale*, *huitukka*, *nuhjus, nahjus*, *lontti*, *kötöstää*, *rötöstää, tötöstää, tuiskaa, huiskaa* o. s. v. "Ord af denna beskaffenhet undandraga sig alla språkforskarens bemödanden att med afseende å rotstafvelsens betydelse ordna dem under generela synpunkter, och de kunna förstås och njutas endast förmedelst språkkänslan hos den infödde finnen". Språkkänslan får och bör i vissa fall "afgöra, huruvida ett tvifvelaktigt ord skall förklaras genuint eller främmande". Och vidare: "tuiskan är ett onomatopoeticon för synsinnet (beslägtadt dermed är huiskan och kanske äfven luiskan), hvaremot tiuskan är ett sådant för hörseln".

Ostridigt är H. Steinthal för närvarande den mest framstående forskare som skrifvit angående språkets väsen och uppkomst. Teoretiskt uppfattar han den onomatopoetiska känslan och den deraf framkallade ljudreflexen såsom princip för språkbildningen, ehuru förhållandet dem emellan icke alltid kan positivt uppvisas. Men det vore att uppgifva hvarje vetenskaplig forskning, om man i stället för att söka det förnuftiga sambandet i det befintliga språkmaterialet än vid ett, än vid ett annat ord läte sig nöja med den kategoriska förklaringen: ordet är ett onomatopoeticon, det betyder enligt min känsla si och så, och dermed väl. Äfven de nybildade onomatopoetiska orden skapas af språkmedvetandet enligt dess allmänna lagar och hänföra sig till det förut befintliga materialet på visst bestämdt sätt. Den som från barndomen vuxit upp med ett språk såsom modersmål, kan väl i allmänhet noggrannare angifva ordens skiftande betydelser, så framt han annars vunnit nödig utbildning. Men kan han icke för andra göra dessa modifikationer klara, är det omöjligt att genom lexikalisk bearbetning tyda dem, då äro dessa modifikationer subjektiva känslouttryck utan allmän giltighet; de förblifva inom området för det musikaliska sinnets mångtusenfaldigt skiftande förnimmelser, men äro icke klart medvetna för den tänkande individen. Ur denna synpunkt

säger Ahlqvist alldeles riktigt om de förut anförda orden, att de skola "njutas". Närmast hänför sig deras bildning till andra ord i språket, och i hvarje fall måste sjelfva rotbetydelsen kunna bestämmas. Scherer i sin "zur Geschichte der deutschen sprache" går så långt, att han anser det för den empiriska språkforskningens uppgift att förklara språkets ursprung, samt antar såsom afgjordt, att ett sammanhang bör kunna uppvisas mellan sättet för ljudens frambringande och det som de beteckna. Att tala om ett onomatopoeticon för synsinnet, ett annat för hörseln, är ensidigt. Åskådningen är allmän, hänförande sig till sinnena i allmänhet, derföre springer i många ord betydelsen öfver från det ena sinnet till det andra. Särskildt i finskan är denna vexling ytterst vanlig, bevisande språkets sinliga styrka t. ex. *kajan* lysa, återskalla, *kilkeä* gäll, skimrande, *kilkutan* låta skimra, klinga, *kima* skarp, het, gäll, glänsande o. s. v.

Ännu vådligare för all vetenskaplig forskning är yrkandet, att språkkänslan i vissa fall skall få afgöra, huruvida ett ord är lånadt eller icke. Som bekant undergå lånorden under tidernas lopp en sådan omgestaltning, att snart nog de främmande dragen fullständigt omgestaltas. Hvem kunde väl se eller med sin språkkänsla förnimma, att de tyska uttrycken dichten und trachten, schreiben, dauern, flöte, grotte, kette, kerze och otaliga andra i grunden icke äro tyska, utan latinska, utbrister den på det jämförande indogermaniska språkområdet så framstående Leo Meyer, för närvarande professor i komparativ språkforskning vid universitetet i Dorpat. "Darüber zu entscheiden kann nie der unmittelbare eindruck, den ein wort macht, ausreichen. Entscheiden kann hier nur die geschichte der sprache".

Ännu en anmärkning af allmännare art bör jag beröra, den gäller ordningen för ordens upptagande i ordboken samt orsaken hvarföre några ord, ehuru tydliga derivater, äro uppförda under skild nummer. Det senare har skett, i händelse de beslägtade språken hafva att uppvisa likartade bildningar, så i fråga om det intransitiva tiedyn (n:o 425), hvarest tillika såsom vanligt dess förhållande till den ursprung-

ligare formen anmärkts. Öfverhufvud är en konseqvent genomförd ordningsföljd mellan orden icke eftersträfvad, men anmärkas bör, att hr Ahlqvist i afseende å härledningen stundom går längre än hvad han eller någon annan hittils bevisat vara hållbart. Vid orden *kanta* häl och *kantaa* bära t. ex. uppfattar han det förra afgjordt såsom stamord, det senare såsom härledning. Ord*stammen* är dock i hvardera fallet fullkomligt densamma och fråga kan sålunda blott blifva, huruvida den såsom nominalstam förefunnits förr än den förekommit i egenskap af verbalstam. Någon verklig härledning existerar här icke.

Efter dessa allmänna anmärkningar vill jag i korthet beröra några af de granskningar hr Ahlqvist anstält med särskilda numror i min ordbok. Att genomgå dem alla skulle mer än lämpligt utvidga omfånget af denna uppsats och vore äfven ändamålslöst, då det här icke kan blifva fråga om att afgöra i hvilka särskilda fall min framställning af hr A. möjligen blifvit rättad, i hvilka icke. Förunderligt vore i sanning, om A. med sin vidsträckta kunskap i flera af de finska språken icke skulle vara i stånd att här och der uppvisa fel och misstag i ett så omfattande arbete på ett nästan obanadt fält. Inom den jämförande indogermaniska lexikografin, som dock har att stöda sig på talrika och förträffliga förarbeten, har en mängd af denna forsknings förnämste representanter redan i decennier sökt utreda det gemensamma rot- och ordförrådet, ständigt rättande, förbättrande och kritiserande hvarandras och sina egna förut uttalade åsigter. Detta är helt enkelt vetenskapens utvecklingsgång. Vänder sig likväl kritiken derhän, att den på grund af flera eller färre enligt granskarens uppfattning begångna misstag helt och hållet bortser från ett arbetes möjliga förtjenster, då har granskningen icke varit rättvis, den blir i så fall endast ensidigt häcklande. Sådant blir händelsen i ännu högre grad, då frågan gäller spörsmål, hvilka för första gång underkastas vetenskaplig bearbetning eller hvilka till sin natur fordra mångsidig pröfning af skälen för och emot.

Ur sistnämda synpunkt vill jag här upptaga några af A:s anmärkningar till närmare granskning, för att ådaga lägga, hurusom flere af honom såsom apodiktisk sanning uppstälda satser äro mer än tvifvelaktiga. I många fall ligga de öfvervägande skälen på den motsatta åsigtens sida.

De under n:o 2 i ordboken upptagna *koukku* krok och *kuokka* gräfta angifvas enligt Ahlqvist af "den finska språkkänslan tydligt" såsom lånade från det svenska *krok*, hvilket skulle inkommit i den speciela betydelse det i sv. allmogemålet har af redskap för jordens uppristande för sådd. Min invändning, att vid upptagandet af lånord börjande med *kr* antingen bägge dessa ljud eller endast det senare bevaras (kruuti, kryyni eller ruuti, ryyni), besvarar A. dermed, att stundom äfven den första konsonanten bibehålles. De enda anförda exemplen äro dock blott de redan nämda jämte *kuoppa*. Enligt Lönnrot betyder *koukku* ej blott krok, utan äfven häkta ("klädningshake") bugt, krökning o. s. v., hvilka senare ej kunnat utvecklas ur benämningen för ett jordbruksredskap, äfvensom *kuokka* gräfta, hacka, krokyxa samt det dermed nästan identiska *koukka* krok, häkta, gräfta, hvarjämte skäl icke synes förhanden att skilja *koukku* från de närastående *köykky* krokigt föremål, *köykkä* krokig. I nära samband med dessa synas stå utom många andra lapp. *kavak* krokig, liv. *kougōl, kougel* = fin. *kaukalo* tråg, ett ord som i samma form och betydelse återfinnes både hos mordviner och ostjaker, jfr min ordbok n:o 6. Vare sig att man utgår från en rot *kav* (jfr fin. *kava* krokig,) eller *kok*, *kuk* med vokalstegring (ung. *kukora,* syrj. *gögär*, fin. *kukkaro, käkkärä*, lapp. *guoggot* krokig, *kaukestet* böja, fin. *köykelö* o. s. v.), så finnas i hvardera fallet en mängd förvandta bildningar i de finska språken, för att göra det mera sannolikt att *koukku* är genuint än lånadt. Samma är förhållandet med det enda till stöd för en liknande ljudöfvergång vid upptagandet af ett lånord anförda *kuoppa*. Syrjänskan har ett ord *göp* i betydelsen grufva, fördjupning, votjak. *gop* dalsänkning, grufva cerem. *kup* der detsamma fått betydelsen moras (jfr syrj. härledningen *göpöl* liten vattensamling), från hvilka det har

sig svårt att skilja fin. *koppa* och *kuoppa*, då man äfven här äger en mängd sekundärbildningar med vexlande vokal, hvilka otvifvelaktigt utgå från närbeslägtade stammar, såsom *kopera, kopero, kuopura, kopara, kopra, käppä, käppärä.* Härtill kommer att äfven turkiskan och mongoliskan äga liknande bildningar. Den skenbara likheten med motsvarande svenska ord bevisar derföre här liksom i så många andra fall ännu ingenting i och för sig. Huru långt identiteten kan gå, utan att man är berättigad till antagandet af lån, visar den slående öfverensstämmelsen mellan pronomina personalia och äfven andra pronominalstammar i de finska och indogermaniska språken.

N:o 14. Lönnrot upptar icke i sitt lexikon för ordet *kokea* betydelsen "smaka", hvilken A. anger såsom den ursprungliga. Att det i Kalev. 9. 497 står såsom parallelord till *maistaa* torde icke vara tillräckligt bevis, då dylika ofta förbindas utan att vara identiska: Kalev. 30, 143 pakkanen pahansukuinen, ja poika pahan tapainen, läksi merta kylmämähän, aaltoja asettamahan; jopa tuonne mennessänsä, maata matkaellessansa; 23. 691 senpä lauloin laitoissani, huokaelin huolissani o. s. v.

N:o 29—31. Ahlqvist menar att det "behöfves mycken fantasi till att antaga", att *koi* morgonrodnad och *kuu* fett skulle vara af samma rot *koi*, *kai* dumpf tönen, leuchten. Han tror att de äro "sjelfständiga rötter sjelfva, så mycket mera som de äro enstafviga". Af roten *koi*, *kui* i betydelse fett finnas dock i de beslägtade språken flera bildningar med särskilda stamsuffixer, betydelsen är öfverallt den specificerade. Men äfven om ordet förekomme blott såsom enstafvigt, utgör denna tillfälliga form intet hinder för dess förknippande med en likljudande rot, såsom bland annat framgår af *koi* gryning, ljusstrimma, hvilket uppträder med särskilda suffixer såsom *koi-tto, koi-tar, koi-li*, vogul. *kuj* och ungerska *haj-nal*, samt otvifvelaktigt hör till roten *koi*. Då å andra sidan en stor mängd ordstammar bildats ur roten "ljuda doft, lysa", synes en sammanställning äfven af *kuu* med denna väl berättigad, så mycket hellre som liknande

öfvergång i betydelse äger rum på det indogermaniska språkområdet, något som jag äfven påpekat. Fettet skulle i så fall fått sitt namn af dess skinande egenskap. På enahanda vis har finskan benämt en strimmig eller spräcklig oxe eller ko *kaili*, *kailio*, en hvit oxe *koivas*, *koivio*, samt björken för dess hvitglänsande stam *koivu*, hvilket ord ingalunda är blott en "oegentlig och poetisk benämning" såsom A. förmodar, utan lika regelrätt och vanligt bildadt som t. ex. *kajava* och de flesta substantiver. Uppenbarligen är det en diminutivform af ett obrukligt adjektiv *koiva* glänsande, hvilket äfven ingår i *koivas*. Här förtjenar anmärkas, att Budenz i sitt Magyar-Ugor szótár 130 ställer äfven *kuu* måne = mordv. *kov*, *kou*, ung. *hö* för *hava* i förbindelse med samma rot som ingår i *koi*, *koivu*, *kaje* (jfr min ordbok n:o 214), hvarigenom hvarje formell betänklighet med afseende å förbindelsen af *kuu* fett med denna rot vore undanröjd. — Att *kuuja* vore en "förfinskning", d. ä. lån af det lappska *goaigem* hanlax förekommer ej sannolikt. Lappska diftongen *oai* motsvaras i finskan af *ai* och *oi*, hvarjämte ordet såsom lån väl fullständigare bibehållits såsom *kaikama*, *koikama* eller någonting liknande. Måhända är det dock utveckladt ur någon annan rot, såsom det lappska ordet synes äga samband med roten i fin. *koikero* slingrande varelse, *koikata* kretsa, slänga sig; för utredningen häraf fordras dock ytterligare undersökningar.

N:o 39. A. erkänner icke derivationen af *kantele* såsom diminutivform af *kansi*, dels emedan detta instrument ej har något som kunde kallas lock, dels emedan finskan ej ägde en diminutiv härledningsform *lehe*. Hvad suffixen vidkommer anför han sjelf *siekale*, *retale*, *retkale*, ehuru han benämner dessa ord "halfonomatopoetiska", "hvilkas derivationsbetydelse är dunkel". Klart är dock, att *siekale* på samma sätt hänger tillsamman med *siekata* (detta må sedan vara genuint eller lånadt såsom Lönnrot antyder), som *siepale* med *siepata* samt *sipale* med *sivata*, *sipaista*. *Sipale* har dessutom biformerna *sipala* och *sipakka*, såsom bredvid *retkale* finnes ett *retka* med samma betydelse och jämte

retale med små modifikationer *rettu, retu* (i adj. *retuinen* slarfvig), *retku*, *rettelö*. Andra bildningar med samma suffix äro *kyynele* jämte *kyynö* = ung. *könjü*, jfr min ordbok n:o 259, *seppele* och *säppäle* hårbindel, hvilket Ahlqvist i sina kulturord i motsats till Thomsen anser genuint, jfr min ordb. n:o 758. På grund af dessa och ännu en mängd liknande former måste för finskan en diminutivsuffix *lehe* erkännas såsom fullt konstaterad, ehuru Ahlqvist i sin Suomen kielen rakennus s. 57 bland diminutivsuffixer uppför blott formen *lo*. Möjligheten af en härledning från *kansi* är härigenom ådagalagd.

I fråga om innehållet synas ej heller några oöfverstigliga hinder förefinnas. Väl kallas stommen i Kalevala *koppa*, *emäpuu*, det förra antydande något urgröpt, men i 40 sången, som beskrifver det första instrumentet af detta slag, säges denna *koppa* vara gjord af en gäddas käkben, som påtagligen icke lemnade tillfälle till någon betydligare urgröpning. Flere af de former under hvilka kantele i vårt land uppträder ha äfven utseende af endast ett lock, öfver hvilket strängarna äro spända. Af större betydelse är den af Ahlqvist påpekade omständighet att litthauerna, ur hvilkas språk finnarne upptagit så många lånord, benämna sin folkharpa *kanklys*, och att ordet ej förekommer annat än vid Östersjön. Här åter är formen icke rätt öfverensstämmande. Bokstafven *y* betecknar ortografiskt ett långt *i* hvarföre det littauiska *rugys* upptagits såsom *ruis*, stam *rukii;* lånordet borde derföre äga formen *kanklis, kankelis*, *kankele* eller något liknande, i synnerhet som finskan ingalunda undviker dylika ljudförbindelser: *konkelo, kankeloinen*. Ljudöfvergången kunde då ha inträffat endast för att undvika sammanträffandet med *kankea* o. a. Men härtill kommer, att man i nordöstra delen af landet benämt den lappska trolltrumman *kannus*, hvilken betydelse utan tvifvel sammanhänger med *kansi*. Tills vidare måste jag derföre fasthålla vid den åsigt, att skälen för ordets inhemska ursprung äro öfvervägande.

N:o 85—92. De under dessa numror sammanförda ord under en gemensam rot *kas* "feucht sein, blühen, anschwellen,

zuwachsen" anser A. vara "sammanförda alldeles godtyckligt och uppenbarligen mot bättre vetande", detta senare uppenbarligen något slags lapsus mentis, ty man har annars svårt att förstå hvartill ett dylikt förfaringssätt skulle tjena. A. ställer *kasvan*, såsom derivat af *kasu*, till *kasa* hög, hop, trafve, något uppstående, hvari jag gerna instämmer. Att det icke såsom några trott bör uppfattas såsom lånord af det svenska *kase* framgår bland annat af dess förekomst i mordvinskan, ceremissiskan och ungerskan. A. ställer derföre alldeles riktigt invid detsamma *koso* såsom "en variant", ehuru han ej såsom Lönnrot uppfattar detta sistnämda såsom adjektiv utan substantiv med betydelsen ymnighet. Lönnrots lexikon anger betydelserna: ymnig, riklig, frikostig, men derjämte upptages uttrycket *koso-ilma* = fult väder, hvilket utan tvifvel innehåller den ursprungliga betydelsen "fukt", då den vanliga: hop, hög, ngting uppstående icke gerna kan nöjaktigt förklara nämda sammansättning. *Koso, kasa* samt det härledda *kasvan* återgifva numera blott den härledda betydelsen, då åter *kasi* dagg, fukt, *kasea* vätande, fuktig, seg, frodig, lummig, växtrik, yppig, stark och de deraf härledda *kastan* fukta, vatna, begjuta, *kastun* bli våt, fuktig, äfvensom *kostan* fukta, väta, *koste* fukt, svällning, tillvext, *kostea* fuktig, svullen, tjock, *kostua* bli fuktig, däfven, svälla till, tilltaga, tillvexa, ökas, förkofras, angifva dels den ursprungliga betydelsen, dels denna jämte de derur utvecklade. Att ordet *sakea* endast genom omkastning skulle uppkommit af *kasea*, såsom A. vill (han jämför *typerä: pyterä)*, under hänvisning derpå, att "omkastningen spelar en ej alldeles obetydlig role i den finska primära ordbildningen", är mer än tvifvelaktigt, då på hela det finska språkområdet talrika ordbildningar förekomma ur en rot *sak*, jfr mitt wörterb. 591. Huruvida man åter är berättigad att ställa sjelfva roten *kas* = *sak* är något som ännu tarfvar vidare undersökning, då den senare synes äga grundbetydelserna "tät, tjock, grumlig", men någon form med betydelsen "fuktig" såsom den förra ännu icke uppvisats.

A:s invändning att *käsnä, känsä* valk, dalk, knöl ej

har något att skaffa med förenämda ordgrupper synes berättigad, då de sannolikt sammanhänga med öfriga språks bildningar i betydelsen skorf, utslag, hvilka jag sammanfört under n:o 91. Deremot synes det osäkert om i så fall *kässä* puckel, knöl, växt bör förbindas med de föregående, då det väl icke kan skiljas från sambandet med syrj. *kïz* tjock, cerem. *küžgo, kižge* tjock, tät, lapp. *kassa*, *kassok* tjock, *gassko* buk. Hvad *kaski* beträffar, hvilket Ahlqvist väl riktigt uttydt såsom stående för *kaski-maa,* hvarigenom det erhåller den i estniskan ännu förekommande betydelsen björk (jfr auszüge aus einer neuen gram. Vet. soc. acta X, 205), betraktar han detta ord såsom en "sjelfständig, allena stående ordstam". Härvid är att märkas, att språket öfverhufvud icke skapar dylika isolerade bildningar; der de förekomma, äro de blott numera till sin gestalt och betydelse så omformade, att forskaren har svårt att uppdaga deras ursprung. Med anledning deraf, att liviskan har ett ord *kažki* betydande fuktig, våt, saftig, hvilket till sin form är diminutivbildning stående i samband med fin. *kasea*, har jag i mitt wörterbuch n:o 98 hänfört *kaski* till denna bildning. Anderson har i sina "Studien zur vergleichung der indogermanischen und finnisch-ugrischen sprachen" s. 251 förklarat *kaski* ur en annan rot *kas,* hvilken han ger betydelserna kratzen, schaben, reissen och ur hvilken de finska *kassata* rista upp, *kasata* hugga, *kaskata* rista upp, göra inskärningar, skafva, lappska *kasket* mordere m. fl. vore härledda. Enligt denna etymologi vore väl *kaski-maa* lätt att tyda såsom ett ställe hvilket man uppristat för sådd, eller möjligen hvarest man nedhuggit träden, men betydelsen björk för det estniskt-finska ordet vore ej lika klar, ej heller hvarföre äfven en växande sved, som annars kallas *halme* kunde så benämnas. Måhända antyder äfven *kasu* strå, dåligt hö hellre samband med *kas* fuktig.

N:o 112. Såsom ett svårt missgrepp anser Ahlqvist det vara, att jag anfört det estn. *kostma* bland "onomatopoetiska" ord sådana som *kahajan*, *kuhisen* m. fl., då det till ljud och betydelse är fullkomligen identiskt med fin. *kostan* hvars

ursprungliga betydelse svara utvecklat sig till återgälda, vedergälla och i estniskan till återskalla, utan att någon onomatopoesi finnes i ordets ljudsammänsattning. En ofullständighet är det visst, att finska *kostan* ej i detta sammanhang upptagits, ehuru det motsvarar det estniska uttrycket, men samma ofullständighet kommer Ahlqvist till last, då han anger dess ursprungliga betydelse såsom *svara*. På samma sätt som *vastaan* i betydelsen svara härledes från *vasta* det emot-liggande, och tyskans *erwidern* från *wider* emot, (jfr äfven *antworten* gifva ord emot) måste utan tvifvel äfven *kostan* ställas i förbindelse med en stam *kosta*, hvilken ännu förefinnes i den litet modifierade formen *kohta* det gentemotvarande. Såsom verbstam är man dock berättigad att anse dess ursprungligare betydelse hellre vara den mera sinliga af återskalla, ljuda än svara, helst på samma sätt på det indogermaniska området sanskrit roten *svar* ljuda, skalla (*svaras* ljud, *svarāmi* ljuda) i svenskan fått den mera specifika af *svara*. Också finnas både i finskan och estniskan flere bekräftande biformer såsom *kohisen, kohun, kosutan*, estn. *kohan, kõzistan*. Ahlqvist anmärker derjämte att *kiehun* n:o 114 bort ställas tillsammans med det till ljud och betydelse nära beslägtade *koho* samt *kohoan, kuohun* n:o 121. Jag antager så mycket hellre denna förbindelse, som jag vid n:o 121 anmärkt att roten *koh* anschwellen vore identisk med *kos*, ehuru de af onödig försigtighet blifvit särskildt uppförda, då bildningarna ur *koh* blott visa betydelsen uppsvälla, höja sig, vara skummig; det nära sambandet synes framgå bland annat vid jämförelse af *kiehun* med *kihisen*.

N:o 122. Huruvida *kuhilas*, som äfven har biformen *kyhiläs* hocke, sädesskyl, härstammar från det lettiska *kuhlis* synes tillsvidare osäkert, då det motsvarande litt. *kulys* enligt Schleicher betyder en bund stroh och tyckes sammanhänga med *kuliu, kulti* tröska, under det *kyhiläs* väl kan sammanhänga med *kyhätä* hopfösa o. a. För öfrigt får ingalunda förekomsten af likljudande ord i littauiskan och lettiskan tolkas såsom bevis på motsvarande finska ords egenskap af lånord. Stundom har lånet skett i motsatt riktning,

såsom litt. *kerpe* mossa, laf på träd, hvilket Anderson Studien. s. 245 anser lånadt från de finska språken.

N:o 180, 181. Anmärkningen att *kure* såsom derivat bort hafva sin plats efter eller tillsammans med *kuron* har ingen betydelse. Orden äro fördelade på skilda numror för att skilja nomina och verba, en fördelning som dock ej öfverallt blifvit följd; någon sträng ordningsföljd mellan orden är hvarken här eller vid andra numror åsyftad.

N:o 272. Vid denna nummer gillar A. icke uppfattningen att *kypärä* och de dermed förvandta i öfriga finska språk förekommande ord vore genuint, utan härleder det från litt *kepurre* (enligt Scheicher har ordet formen *kepurē*), som öfver liviskan och estniskan skulle inträngt i finskan och senare i lappskan. Så framställes förhållandet i Ahlqvists kulturwörter; i här nämda granskning står sannolikt genom misskrifning att det skulle inkommit öfver lettiskan. Min hänvisning på de finska orden *kiperä* krokig, *kipperä*, *kippura* = "vridet, böjdt, sammanvridet tillstånd" såsom närbeslägtade bildningar säger sig A. ej fatta; skulle jag deremot "hittat på ordet *kupera* "hvälfd, gröpt, konvex, kullrig", så skulle mellan dess betydelse och betydelsen af *kypärä* vara något som rimmar sig ihop". I sjelfva verket har jag "hittat" på detta ord, som finnes anfördt bland flera andra under n:o 268, men A. har icke märkt att jag uppfört alla de nämda jämte många dertill under en gemensam rot *kap* med betydelse "gebogen, zusammengehäuft, gerollt, ausgehöhlt, omfattande n:o 266—285. Formerna *kiperä, kippura* äro i anmärkningen under *kypärä* särskildt påpekade för den närmare öfverensstämmelsen i vokalisation. Hvad betydelsen beträffar upptar Lönnrot bl. a. följande: *kiperä* krokig, krum, skef, uppböjd, spetsigt krokig, böjd tillsamman, en betydelse som förträffligt stämmer till benämning på lapparnes uppåt afsmalnande mössa, hvilken på många orter sålunda bäres att spetsen böjes åt sidan eller vikes nedåt. Med *kiperä* öfverensstämmer i betydelse *kipperä* och *kippura*, hvilket sistnämnda dertill såsom substantiv betyder böjning, krökning, bugt. Ännu en biform är *kipara* och *kippara* och för

frågans bedömande synes det icke oviktigt att en biskopsmössa benämnes *kippalakki*. Att dessa ord stå i rotförvandtskap med *kupera* som har betydelse både af hvälfd, kullrig samt kupig, urgröpt, *kopera* urgröpt m. fl., synes så mycket antagligare, som talrika bildningar delvis med *r* suffix förekomma äfven i de aflägsnare förvandta språken. Härtill kommer ordet *kapio* hjelm, mössa med *a*-vokal såsom det lappska *kappir*, samt *kopo* någonting ihåligt och utstående (Lönnrot), hvilket sistnämda sålunda hänvisar på en inhemsk etymologi för de flerfaldiga ord som bildats i finskan för att beteckna hufvudbetäckning.

Å andra sidan har Ahlqvist icke nppvisat något skäl till den ljudförändring det från littauiskan lånade ordet skulle undergått, då formen *kepurre, kepurē* väl närmast bort återgifvas med ett finskt *kepuri*, *kipuri*, ej heller ådagalagt dess inhemska ursprung i littauiskan.

N:o 278. I första häftet af min ordbok äro öfverhufvud en större mängd ord utgående från samma ursprungliga rot grupperade under samma nummer, så äfven här. A. menar att de hafva alldeles olika ursprung, dock söker han ej utreda detsamma. Om äfven *kapio* lånats från r. копыто, samt *kavio* deraf blifvit en biform, är de öfrigas sammanhörighet dermed icke upphäfd. A. förbinder sjelf est. *käpp, liv. käba,* fin. *käpälä*. Dessa äro bildade på samma sätt som f. *kopra*, est. *kopr* näfve, f. *kopara* klo, hof, *kopponen* hand, tass i förhållande till *koppa* urgröpt föremål, och med vokalvexling f. *käppärä* hylsa, rulle, nätflöte = *käpry, kipru*, *käpy, kuppa*, *kuvas*, *kapula*, *kapla* och *kapu*. Till samma rot höra ännu syrj. *göp* grufva, fördjupning = votj. *gop;* syrj. *kopïr* das überhängen, vorragen, bausch samt *gabïr* näfve. Att en rot *kap* "böjd, sammanrullad, urholkad" med olika vokaler sålunda verkligen förekommer inom de finsk-ugriska språken torde ej kunna betviflas, och likaså synes intet skäl förefinnas att derifrån skilja *käpälä* med närmast stående ord. Under n:o 286 har jag uppfört *kopru* ej såsom "sjelfständigt eller primitivt ord," då jag tydligen deri angifvit suffixen *ru* och rotformen *kop*. Jag

hade icke tilltrott mig att bestämdt angifva ordets plats inom ofvannämda rot såsom A., hvilken anser betydelsen "sammanpressad" vara den till grund liggande. Tar man i betraktande est. *kobran* skumma, *kobr* gen. *kobru* skum = veps. *kobe*, så synes dock äfven en annan uppfattning fullt berättigad, något som jag äfven antydt genom hänvisning till f. *kuplu* n:o 274.

N:o 294. Anmärkningen att *kiverä*, *kovera*, *kuvera* under denna nummer anförts, ehuru deras "äldre gestalter" *kiperä, kopera, kupera* förut förekommit, måste helt och hållet förfalla, då jag vid uppställningen af roten *kav* under n:o 292 uttryckligen förklarat densamma ursprungligen identisk med roten *kap* och derjämte påpekat den genomgående parallelen mellan de till hvardera roten hörande ordbildningar.

N:o 341. Vid det här förekommande ordet *häijy* klandrar hr A. bland annat, att detsamma upptagits i andra häftet med förbättringar och tillägg, "ett handgripligt bevis derpå, att sådana arbeten som det ifrågavarande ej böra utgifvas i häften". Med samma skäl kunde man klandra hr A. som utgifvit en andra förbättrad upplaga af sina kulturord. — Den af hr A. gjorda sammanställningen med *häikä* har jag sjelf i anmärkningarna påpekat och har intet emot att härmed förbinda äfven lap. *häjo, hägjo*, f. *heikko,* ehuru detta sistnämda väl svårligen kan uppfattas såsom "ett derivat" af *häiky*. Hr A. undviker att uttala sig angående den punkt af frågan, som i detta fall liksom öfverhufvud erbjuder de största svårigheterna, nämligen om betydelsen af roten till i fråga varande bildningar. Jag har hänfört *häijy* till en rot *häi*, *hai, säi* ur hvilken bland andra *haju* vore bildadt. Men äfven om denna sammanställning, hvilken jag ännu fasthåller, icke skulle visa sig hållbar, så synes ingen anlednng förekomma att med hr A. derivera *häviän* från det nämda *häiky*. Det är ett svårförklarligt misstag af hr A. då han tror mig uppfatta *häviän* såsom "primitivt ord". I n:o 771 har jag dermed förbundit bland andra f. *hävenen*, est. *häbinen*, lapp. *hävanet* förgås, försvinna, samt i före-

gående nummer stält i samband med dessa est. *häbilik* blygsam, anspråkslös, men såsom epitet till snö: försvinnande. Genom detta och en mängd mellanlänkar ledes man till en under formerna *häp*, *säp*, *sap* framträdande rot med grundbetydelserna aftaga, försvinna, hvaraf jag sammanstält en mängd former under n:o 767—771. Huruvida någon ursprunglig gemenskap råder mellan de i en mängd ordbildningar ostridigt framträdande *sap* och *saj*, förmedlad genom ljudöfvergångar som ingalunda äro alldeles ovanliga, kan åter utan vidare undersökning hvarken antagas eller bestridas.

I sammanhang med n:o 344, der hr A. förbinder *hilti*, *holti* och *halti (halti-ja)* med germaniska roten *halt*, anföras af honom några med *h* början de ord, gemensamma för finskan och lappskan, hvilka han ej funnit i min ordbok. För en del af dessa torde den antagna identiteten ännu fordra utredning, så t. ex. f. *harva* och lap. *vuorje*, f. *hirsi* och lap. *garssat*, f. *huikean* och lap. *higjelet*. Det förstnämda har jag under n:o 556 sammanstält med lap. *šiervve*, utsj. *härvi*; för *hirsi* finnes det regelbundet motsvarande lap. *harsa*, *harca*, hvarpå äfven Budenz fäst uppmärksamheten; af finskt *ui* (huikean) kommer man svårligen till ett lappskt *i*. Lappskan äger för öfrigt med finskan ett stort ordförråd gemensamt, deribland äfven många med *h* begynnande ord, såsom bland annat synes t. ex. sid. 42 af mitt arbete: Die gegenseitige verwandtschaft der Finnisch-ugrischen sprachen. I ordboken har jag likväl i allmänhet icke upptagit öfverensstämmelser, hvilka blott finnas på detta trängre område, så vida de icke tillika äro talrikt representerade äfven inom öfriga baltiska språk.

N:o 355. Hr A. betviflar härledningen af namnet *Joukahainen* ur samma rot som verbet *joukahdan*, hvarigenom det finge betydelsen af en som hastigt skyndar framåt, hvilket jag ansett passa in på nämnda persons karakter. Tager man hastigt såsom liktydigt med obetänksamt, torde tydningen icke vara så alldeles olämplig. A. föredrager en härledning ur *joukka, joukea* smal, mager, hvarigenom en mot-

svarighet vunnes till uttrycket "*laiha* poika lappalainen", eller förbindelse med verbet *joukua*, *joukkua* sjunga doft. Alla tre tydningarna synas möjliga, dock kunde den mellersta förefalla riktigast, då *joukea* i förbindelse med mies, poika enligt Lönnrot äfven har betydelse af reslig, ståtlig och laiha väl ej får tagas noggrant efter orden. Emellertid afspeglar Joukahainens hela karakter så typiskt detta hos en del ungdom framträdande drag att sorglöst, obetänksamt rusa fram, att benämningen väl hellre utgått från detta, än från någon yttre egenskap. Äfven förekommer biformen *Jouko*.

N:o 387. Benämningarna för mjöl fin. *java*, *jauho*, vot. *javo*. liv. *joo, jouv*, lap. *jafo* anser A. för ursprungligen identiskt med f. *jyvä* och härstammande från det littau. *javas* sädeskorn plur. *javai* säd, spanmål, då de bägge betydelserna hos några folk, som först senare begynt med åkerbruk, innefattas i ett gemensamt ord. Min förbindelse af de förstnämda med syrj. *iz-ni* godkänner A. icke, alldenstund stamordet till detta senare vore *iz* sten, hvaraf *iz-ki* handkvarn är diminutiv, på samma sätt som *kivonen* i finskan begagnas såsom namn för samma redskap. Budenz i sitt Magyar Ugor szótár s. 54 tolkar dock det syrj. *iz-ki* mühlstein sålunda, att *ki* vore en kvarlefva af ordet *kivi*, som förekommer i alla öfriga språk af den finsk-ugriska grenen utom syrjänskan och derföre måste antagas förut hafva funnits äfven der; han jämför dermed sammansättningen *tol-gü* feuerstein i ceremisskan. Härtill kommer att syrjänskan icke i andra bildningar har att uppvisa någon diminutiv-suffix *ki*, såsom A. antar. Benämningen *iz* för sten i syrjänskan, hvilken der står alldeles enstaka, vore således en liknande kvarlefva af ett sammansatt ord som i finskan *kaski* för *kaski-maa* o. a., på hvilka A. med rätta gjort uppmärksam. Denna uppfattning bestyrkes äfven af mordvinskan, som just begagnar denna sammansättning i *jažam-ker* mühlstein, samt af de inhemska benämningarna för mala i mordvinskan och ceremissiskan: m. mord. *jažan* = ersa *jozan*, hvilket har den ursprungligare betydelsen reiben, feilen, samt återfinnes i estn. *ihun ihuma* och *ihkuma* schleifen, wetzen, sich abnüt-

ren, hvilket enligt vanliga ljudöfvergångar för de vestfinska språken står för *isun* och derföre ganska nära sammanfaller med syrj. *iz-nï*. Den inhemska benämningen på mjöl synes sålunda på flerfaldigt vis ursprunglig, något som indirekte äfven framgår ur den finska folkgrenens långvariga bekantskap med åkerbruk. Men äfven om man icke vill erkänna ofvanstående härledningar. hvilka dock ömsesidigt stöda hvarandra, finnes för f. *java*, *jauho*, liv. *jov* omedelbar anslutning till liv. *jõvv*, *juvv* wetzen, schleifen, schärfen, som icke kan härledas ur ett lånord med betydelse mjöl.

N:o 454 och 456. Fördelningen af *terä* på två särskilda numror på grund af de skilda betydelserna korn i sädesvexter och bett är motiverad af bemödandet att framhålla gemensamheten i grundåskådningen "framskjuta, uppsvälla" och "skarp, hvass", hvilka modifikationer genomgå roten *tar* i n:o 446—464. Derigenom kunde *terä* korn omedelbart ansluta sig till *terho*, *terska* ekollon och *terne*, samt å andra sidan *terä* bett till votjak. *tir* yxa, cer. *ter*, *tir* bett och ung. *tör* dolk. Jag har icke härmed sammanstält *terva*, men väl i en anmärkning påpekat möjligheten af dess härledning ur den finska roten.

N:o 496—98. Här gäller samma anmärkning; orden äro förda på särskilda numror i grupper, hvilka med hvarandra närmare öfverensstämma. *Talka* i betydelsen fot är för Lönnrot okändt, och högst tvifvelaktigt är, huruvida man kan bringa detta i förbindelse f. *jalka*. Att deremot, såsom hr A. gör, förena begge de sistnämda med mordv. *pilge* strider mot alla reglor för ljudens öfvergång i hvarandra, då intet enda säkert exempel på en sådan öfvergång torde kunna uppvisas. Lika omotiverad är anmärkningen att jag vid det est. *tõbi* sjukdom n:o 533 icke upptagit det enligt A. dermed identiska f. *potea*, hvari ordets konsonanter vore omkastade, utan i stället anfört det "halfonomatopoetiska verbet" *tepertyä*, som med det förra ej hade något gemensamt. Hvad ett halfonomatopoetiskt ord i språket egentligen skall betyda är för mig en gåta, då jag hyllar uppfattningen att äfven de ostridigt onomatopoetiska orden icke äro tillfälliga bildnin-

gar utan samband med det öfriga språkmaterialet. I närvarande fall äger finskan i själfva verket flera beslägtade uttryck, såsom *topertua* bli sanslös och det af mig äfven anförda, med est. *töbi* identiska ordet *topi* sjukdomsanfall. Äfven i liviskan förekommer *tob* och *töb* i betydelsen sjukdom: vexlingen af *o* och *e* vokal är i dessa språk ganska allmän. Huruvida f. *potea,* som väl kan stå i samband med *potisen* pösa, porla, utgår från samma grundbetydelse som de föregående och följaktligen uppkommit genom ljudomkastning, återstår att undersöka.

N:o 566. Hr A. förklarar sammanställningen af magy. *ló*, vog. *lu,* ostj. *lou* med liv. *loju* och f. *laikko* höra "till de djerfheter, hvilka endast hr D. kan begå", påminnande att *laikko* = *laukki* egentligen betyder bläs, hvit fläck i pannan på en häst, samt att det fullständiga uttrycket är *laikko-pää* bläshufvad. Någon utredning af ordets etymologi har han dock ej lemnat, i hvilket hänseende det är af intresse, att *laikko* utom bläs äfven har betydelsen frans, remsa, *laikka* betyder flisa, splittra, sqvalp = *läikkä* vågsvall samt *laikka pää* = *laikka latva* enligt Lönnrot med rörlig, vaggande krona. De synas derföre hänga tillsammans med *laikkua* röras lätt, *laikkaa* röras hastigt, skrida fram, samt *laukka* språng, skutt, *laukata* galoppera, hvarföre *laikko* ursprungligen icke torde beteckna hurudan fläck som helst, utan en i rörelse varande sådan. Det liv. *loju* sto, som Wiedemann kallar föråldradt, förmodar A. vara icke djurets rätta namn, utan, så framt det ej är lånord, en föraktfull benämning på en mager, dålig märr, jfr f. *loju* lättjefull ställning, *lojua* vräka sig. Estniskan äger likväl ett härmed beslägtadt *lojus* vieh, thier, som utan tvifvel samhanhänger med *loigun* vackla, f. *loikata* göra språng, *lojahtaa* skutta långsträckt fram. Det återstår derföre att undersöka de ugriska ordens etymologi. Skulle det visa sig att *ló* står i samband med ung. *lógni* för *lovo-gni* schlenkern, sish schwingen eller liknande ord, så funnes på hvardera hållet benämningar på hästen med enahanda ursprung. De talrika inhemska benämningar på hingst och sto, som hos de flesta finska

folk förekomma, jfr syrj. *völ*, votj. *val* häst, cer. *vülö*, *vilä* sto: f. *oris* hingst, *tamma* sto; m. mord. *lišmä*, *ers. lišme* häst; mord. *äldä*, ers. *elde* sto, antyda långvarig bekantskap med detta djur.

N:o 584. Mot Renvall och Lönnrot förnekar hr A. att ordet *sikka*, *sikko* äger betydelsen brunst (hos får, getter), i det uttrycket *olla sikassa* l. *sikoillansa* egentligen skulle innebära: hafva lust till bockar, såsom man säger: lehmä on *härjillänsä*, sika on *karjuillansa*, eller med andra ord att *sikka*, *sikko* blott betyda bock. Denna uppfattning stödes af estniskan, der det motsvarande *sikk* enligt Wiedemann endast har nyssnämda betydelse. Söker man ordens etymologiska ursprung, så är det dock ej nog dermed att helt enkelt stanna vid den i hvarje enskildt språk och hvarje särskildt ord omedelbart gifna betydelsen. Inom den jämförande forskningen är det en erkänd sak, att namnen på ting och föremål öfverhufvud innehålla beteckningen af någon hos dessa framträdande egenskap, hvilken det således gäller att finna. I närvarande fall gör icke olikheten i *k*-ljudet (hos *siki* enkelt, i *sikka* dubbelt), såsom hr A. antar, någon svårighet med afseende å deras förbindande med hvarandra, jfr t. ex. *sukea* med *sukki*, *sukkela* och *sakea*, *sako* med *sakka;* något som visar sig äfven i lapp. *sakketet* = f. *si'itän* för *sikitän*. Renvall och Lönnrot upptaga formerna *siko* och *sikko* bägge i betydelsen brunst, det senare äfven i betydelsen hop, förråd, *sikoan* uppdämma, *sikotan* uppdämma, vara brunstig, *sikoa* hopgyttras, packas tillsammans. Häraf framgår främst, att formerna med enkelt och dubbelt *k* med hvarandra vexla, men äfven att de olika betydelserna sammanträffa i den gemensamma åskådningen *trängas*, *packas ihop*, *samlas*, *alstras*, *uppkomma*, som återfinnes i *sikistää* bringa i fast form, *sikittää* bringa i fast form, framalstra, fortplanta, *sikiän* aflas, alstras, tillväxa, fortplanta sig, hvilka äro härledningar af det icke brukade *siki* foster, motsvarande est. *sigi* alstring. I öfverensstämmelse härmed uppfattar jag *sikka*, *sikko* såsom hopgyttring, hopträngning, alstring, foster, hvarifrån sedan nam-

net öfverförts på handjuret af får och bock, ungefär enligt samma åskådning som *sikivä* betyder afvelsam, fruktsam.

Ur andra häftet af ordboken upptar hr A. ett jämförelsevis mindre antal ord till granskning. I n:o 796 identifierar han estn. *hääl'*, *heal'* icke med f. *sävele* såsom jag gjort, utan med f. *ääni*, antagande för estn. mot det vanliga förhållandet spiration, der sådan icke förekommer i finskan. Vexling af *l* och *n* i suffixen är ej ovanlig, såsom synes af finska *sävel*, *säven*, men då begge formerna i finskan finnas och möjligen *ääni* står i samband med *säven*, synes *sävele* erbjuda närmare anslutning till det estniska ordet.

N:o 815. I förbindelse med de här anförda *aivo, aju* m. fl. vill A. äfven ställa f. *oiva* såsom motsvarande lap. *oive*, samt veps. *agj*, hvaremot han förbinder mord. *ui* märg, hjerna med f. *ydin*. Jag vill ej nu ingå på någon längre utredning angående sistnämda ord, som jag tills vidare håller skildt från de andra. Deremot synes *oiva* med allt skäl höra hit; likaså instämmer jag fullkomligt i den närmare förbindelsen af f. lapp. *vaimo*, est. *oim*, liv. *vaim* och mord. *oime*, hvare sig nu att man med Budenz antar suffixen *mo*, *me* identisk med *va*, eller fasthåller skilnad dem emellan.

Mina invändningar mot hr A:s granskning äro härmed ej uttömda, dock har jag ej velat längre uttänja denna uppsats; af samma orsak äro ej heller de ställen särskildt anförda, hvarest hr A. enligt min uppfattning lemnat beriktigande bidrag till detaljundersökningen. Skulle hr A. behaga aflägga det i början anmärkta sättet af en till saken icke hörande personalgranskning, skall ingenting vara för mig kärare, än att se mitt arbetes fortsättning pröfvad af en på det finska språkområdet så hemmastadd forskare som han. Den med så många svårigheter kämpande etymologiska forskningen, hvilken väl behöfver alla tillgängliga krafter, skulle sålunda utan tvifvel bäst befrämjas i sin mödosamma fortkomst.

Den dioptriska förmågan i centrerade system

med särskildt afseende på

ögats dioptriska förmåga och ackommodationsbredd.

Af

K. Hällstén.

Sedan några år har man öfverenskommit att mäta linsers dioptriska eller brytande förmåga förmedelst reciproka värdet af deras hufvud-fokalafstånd. Detta mått framträder omedelbart i eqvationen för de konjugerade punkternas läge, om afstånden räknas från hufvudpunkterna; i detta fall antager nemligen denna eqvation den bekanta formen

$$\frac{1}{l_1} + \frac{1}{l_2} = \frac{1}{L}, \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 1.$$

der $\frac{1}{L}$ är det i fråga varande måttet samt l_1 och l_2 afstånden för ett par konjugerade punkter till de resp. hufvudpunkterna. Enheten för detta mått är naturligtvis godtyckligt; dock gestalta sig hithörande undersökningar och räkningar enklast, om till enhet väljes den brytande förmågan i en lins, hvars hufvud-fokalafstånd är lika med enheten i det antagna längdmåttet. Denna enhet för den brytande förmågan går numera under namn af dioptri.

På detta sätt kan linsers brytande förmåga mätas och med hvarandra jemföras. Detsamma är äfven fallet med andra centrerade system, ifall nemligen deras hufvud-fokalafstånd äro lika stora. Deremot är, såvidt jag känner, icke utredt, huru den dioptriska förmågan i ett centreradt system, hvars hufvud-fokalafstånd hafva olika längd, kan jemföras med den i en lins, eller med andra ord, huru denna förmåga

skall mätas i dioptrier. En undersökning i detta hänseende kan derföre måhända förtjena publiceras, så mycket mer som resultaten omedelbart hafva tillämpning i fysiologiska optiken för undersökning af ögats dioptriska förmåga och ackommodationsbredd.

I ett godtyckligt centreradt system bestämmes läget för ett par konjugerade punkter af eqvationen

$$\frac{L_1}{l_1} + \frac{L_2}{l_2} = 1 \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad 2$$

då afstånden räknas från ett efter behag valdt konjugeradt par. Häraf synes omedelbart, att om

$$L_1 = L_2 = L,$$

så kan denna eqvation bringas under samma form som eqvationen 1 och att i sådant fall $\frac{1}{L}$ är måttet för systemets brytande förmåga. Här är således att undersöka, om i det godtyckliga centrerade systemet finnes något par konjugerade punkter med sådant läge, att den näst föregående eqvationen verifieras, eller med andra ord, att afstånden från dessa punkter till de respektive foci äro lika stora och af samma tecken.

För att undersöka detta må eqvationen

$$\frac{F_1}{f_1} + \frac{F_2}{f_2} = 1 \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad 3$$

eller

$$(f_1 - F_1)\,(f_2 - F_2) = F_1\,F_2 \quad . \; . \quad . \; . \; 3a$$

bestämma läget för en godtycklig lysande punkt f_1 och dess konjugerade bild f_2, då afstånden räknas från hufvudpunkterna. Då betecknar $F_1 - f_1$ afståndet från främre focus till den lysande punkten f_1, och likaså $F_2 - f_2$ afståndet från bakre focus till bildpunkten f_2; det gäller derföre att undersöka, under hvilka förhållanden

$$F_1 - f_1 = F_2 - f_2 \text{ eller } f_1 - F_1 = f_2 - F_2.$$

För detta ändamål införes i eqvationen 3a ena gången värdet för $f_2 - F_2$, uttryckt i $f_1 - F_1$, och andra gången omvändt värdet $f_1 - F_1$, uttryckt i $f_2 - F_2$; sålunda erhålles

$$(f_1 - F_1)^2 = (f_2 - F_2)^2 = F_1 F_2$$

eller $$f_1 - F_1 = f_2 - F_2 = \pm \sqrt{F_1 F_2}; \quad . \quad . \quad . \quad 4$$

denna eqvation gifver tvenne värden för f_1 och f_2, allt efter som det positiva eller negativa tecknet för högra membrum afses. De tvenne värden, som f_1 och f_2 sålunda antaga, utgöra svaret på den uppställda frågan; betecknas dessa värden med D'_1 och D'_2 samt D''_1 och D''_2, så erhållas följande eqvationer

$$\left.\begin{array}{l} D'_1 = F_1 - \sqrt{F_1 F_2} \\ D'_2 = F_2 - \sqrt{F_1 F_2} \end{array}\right\}, \quad \left.\begin{array}{l} D''_1 = F_1 + \sqrt{F_1 F_2} \\ D''_2 = F_2 + \sqrt{F_1 F_2} \end{array}\right\} \quad . \quad . \quad 4a$$

Genom substitution af dessa värden i eqvation 3 eller 3a öfvertygar man sig lätt, att verkligen de konjugerade paren D'_1 och D'_2 samt D''_1 och D''_2 verifiera dessa eqvationer. Det finnes således i hvarje centreradt system icke blott ett, utan tvenne par konjugerade punkter, som hafva sådant läge, att deras respektive fokalafstånd äro lika stora. För det följande är det af vigt att närmare karakterisera läget för dessa punkter: för att dock icke onödigtvis inveckla frågan, inskränka vi undersökningen endast till det fall, som har tillämpning i fysiologiska optiken; vi antaga nemligen att hufvud-fokalafstånden F_1 och F_2 äro positiva, och tillika

$$F_1 < F_2, \text{ och således } F_1 < \sqrt{F_1 F_2} < F_2.$$

De andra möjliga fallen kunna lätt undersökas, men hafva — för tillfället åtminstone — ingen användning.

Under dessa förutsättningar utvisa eqvationerna 4a omedelbart, att det konjugerade paret D'_1 D'_2 ligger mellan eller innanför båda foci, och det andra paret D''_1 D''_2 utanför desamma. Det förra paret må derföre kallas det inre paret, det sednare det yttre paret, eller — tillfölje af den ofvan antydda egenskap, som tillkommer dessa par — det inre dioptriska och det yttre dioptriska paret.

Vidare utvisa samma eqvationer 4a, att läget för dessa dioptriska punkter erhålles, om från hvardera foci åt hvardera sidan afskäras stycken lika med $\sqrt{F_1 F_2}$, d. v. s. lika

med medelproportionalen till hufvud-fokalafstånden F_1 och F_2; de punkter som sålunda falla mellan foci tillhöra det inre dioptriska paret, de åter, som falla utanför dem det yttre dioptriska paret. Längden $\sqrt{F_1 F_2}$, som sålunda bestämmer de dioptriska punkternas afstånd från foci, har — såsom längre fram visas — egenskapen, att genom sitt reciproka värde mäta systemets dioptriska förmåga; denna linie må derföre kallas systemets dioptriska fokal-afstånd.

Härmed åter framstår, att de främre dioptriska punkterna D'_1 och D''_1, som tillhöra det första mediet i det centrerade systemet, ligga på ett afstånd från hvarandra, som mätes af dubbla dioptriska fokal afståndet eller $2\sqrt{F_1 F_2}$, och vidare att likaså de bakre dioptriska punkterna D'_2 och D''_2, som tillhöra det sista mediet, ligga på samma afstånd från hvarandra.

I det speciella fall åter, att hufvud fokal afstånden F_1 och F_2 äro lika stora, är

$$F_1 = F_2 = \sqrt{F_1 F_2} = F,$$

der F är systemets dioptriska fokal afstånd och eqvationerna 4a blifva

$$\left.\begin{array}{l} D'_1 = 0 \\ D'_2 = 0 \end{array}\right\}, \text{ samt } \left.\begin{array}{l} D''_1 = 2F \\ D''_2 = 2F \end{array}\right\}.$$

I detta fall sammanfalla således de inre dioptriska punkterna med hufvudpunkterna, på samma sätt som nodpunkterna; de yttre dioptriska punkterna åter ligga på afståndet $2F$ eller dubbla dioptriska fokaldistansen från de respektive hufvudpunkterna; dioptriska fokalafståndet slutligen sammanfaller i detta fall med hufvud-fokalafståndet.

Ännu må ett tillägg göras med afseende på det läge de inre dioptriska punkterna i det allmänna fallet intaga till de *Gauss'ska* kardinalpunkterna, allt under den förutsättning, att hufvud-fokalafstånden F_1 och F_2 äro positiva och $F_1 < F_2$. En närmare undersökning af eqvationerna 4a visar i detta hänseende, att den främre af dessa punkter D'_1 intager samma

läge i förhållande till främre focus samt till främre och bakre hufvudpunkten, som den bakre punkten D'_2 till resp. bakre focus, bakre och främre nodpunkten, och vidare att dessa punkter D'_1 och D'_2 ligga mellan främre hufvudpunkten och bakre nodpunkten, sålunda nemligen att den förra D'_1 är närmare intill främre hufvudpunkten än den bakre D'_2.

Vi öfvergå nu till eqvationerna för de konjugerade punkterna, då någondera af de sålunda definierade dioptriska paren tages till utgångspunkter för beräkning af afstånden; härvid inskränka vi dock fortfarande undersökningen till det fall, som har tillämpning i fysiologiska optiken. Det har redan blifvit framhållet, att läget för de konjugerade punkterna i ett centreradt system kan bestämmas genom eqvationen 2, från hvilket konjugeradt par än afstånden beräknas. I de fall här är fråga om, äro dock fokalafstånden L_1 och L_2 lika stora, nemligen

$$L_1 = L_2 = L = + \sqrt{F_1 F_2},$$

ifall afstånden räknas från det inre dioptriska paret, och

$$L_1 = L_2 = - L = - \sqrt{F_1 F_2},$$

ifall afstånden räknas från det yttre dioptriska paret. Eqvationen 2 gifver derföre upphof till följande två eqvationer

$$\frac{1}{l'_1} + \frac{1}{l'_2} = \frac{1}{L} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 5a$$

$$\frac{1}{l''_1} + \frac{1}{l''_2} = - \frac{1}{L} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 5b$$

hvaraf den förra hänför sig till det inre, och den sednare till det yttre dioptriska paret. Förmedelst de dioptriska paren kan sålunda i hvarje centreradt system eqvationen för de konjugerade punkterna bringas under samma form som eqvationen 1 för en lins.

Dessa eqvationer 5a och 5b betinga dock den ena den andra. Enligt hvad ofvan framhölls, är nemligen afståndet mellan de båda främre punkterna D'_1 och D''_1, och likaså

mellan de båda bakre D'_2 och D''_2 lika med dubbla dioptriska fokaldistansen; tillfölje häraf är

$$l'_1 = l''_1 + 2\,L \text{ och } l'_2 = l''_2 + 2\,L;$$

eqvationen 5a gifver derföre

$$\frac{1}{l''_1 + 2\,L} + \frac{1}{l''_2 + 2\,L} = \frac{1}{L},$$

eller efter några transformationer

$$l''_1\,L + l''_2\,L + l''_1\,l''_2 = 0,$$

d. v. s. eqvationen 5b. Då sålunda dessa eqvationer ömsesidigt betinga hvarandra, så afse vi i det följande egentligen endast den ena af dem, nemligen eqvationen 5a, som hänför sig till det inre dioptriska paret.

Med tillhjelp af dessa eqvationer 5a eller 5b kan det centrerade systemets dioptriska förmåga bestämmas. Eqvationen 5a är nemligen eqvationen för en lins, hvars dioptriska fokalafstånd är lika med L. Tänkes derföre det gifna systemet substitueradt af en lins, hvars inre dioptriska punkter och foci sammanfalla med de liknämniga punkterna i systemet, så bestämmer denna lins de konjugerade punkternas läge alldeles på samma sätt som det gifna systemet; dertill sammanfalla äfven de yttre dioptriska punkterna i båda systemen med hvarandra. Det gifna systemets och linsens brytande förmåga är derföre densamma och bestämmes af det gemensamma dioptriska fokal-afståndet *).

Men i det allmänna fallet, då hufvud-fokalafstånden hafva olika storlek, äro härvid det gifna systemet och den substituerande linsen eqvivalenta endast med afseende på de konjugerade punkternas läge, deremot icke med afseende på bildernas storlek och ställning. Den substituerande linsens hufvudpunkter sammanfalla nemligen icke med det gifna systemets hufvudpunkter, utan med dess inre dioptriska punk-

*) Häraf synes att den metod *Giraud-Teulon* begagnat (Annal. d'Oculistique, Année 1875) för beräkning af ögats dioptriska förmåga, — nemligen af dess bakre hufvud-fokalafstånd —, icke gifver rigtigt resultat.

ter; bestämmas derföre bilderna β_1 och β_2 i det gifna systemet af den bekanta eqvationen

$$-\frac{\beta_1}{\beta_2}=\frac{f_1-F'_1}{F'_1}=\frac{F'_2}{f_2-F'_2},$$

dervid afstånden räknas från systemets hufvudpunkter, så bestämmas bilderna i den substituerande linsen af eqvationen

$$-\frac{\beta_1}{\beta_2}=\frac{f_1-F'_1}{F'_1-D'_1}=\frac{F'_2-D'_2}{f_2-F'_2},$$

dervid afstånden räknas från linsens hufvudpunkter eller, som är detsamma, från systemets inre dioptriska punkter. En jemförelse af dessa eqvationer visar, att bilden β_2, för samma värden på $f_1 f_2 F'_1 F'_2$ och β_1, får olika värden från hvardera eqvationen.

Med dessa resultat öfvergå vi till undersöksökning af ögats dioptriska förmåga och ackommodations-bredd. För detta ändamål må p och r, såsom vanligt, beteckna fjerr- och närpunktens afstånd vid de olika ackommodations tillstånden, men med det tillägg, att dessa afstånd räknas, icke från hufvud- och ej eller från nodpunkterna, utan från främre punkterna D'_1 af de inre dioptriska paren, som tillkomma ögat vid de olika ackommodations tillstånden; vidare må y_1 och y_2 beteckna afstånden från näthinnan till de bakre punkterna i de respektive inre dioptriska paren; slutligen må $F'_1\, F'_2\, F'$ och $F''_1\ F''_2\ F''$ beteckna främre och bakre hufvud-fokalafstånden samt dioptriska fokaldistanserna vid de olika ackommodations tillstånden. Då erhållas de eqvationer, som bestämma ögats dioptriska förmåga vid de olika ackommodations tillstånden, genom införande af dessa värden i eqvationen 5a; dessa eqvationer blifva:

$$\frac{1}{p}+\frac{1}{y_1}=\frac{1}{F'}=\frac{1}{\sqrt{F'_1 F'_2}} \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 6\text{a}$$

$$\frac{1}{r}+\frac{1}{y_2}=\frac{1}{F''}=\frac{1}{\sqrt{F''_1 F''_2}} \quad . \quad : \quad . \quad . \quad . \quad 6\text{b}$$

Af dessa eqvationer bestämmer den förra ögats dioptriska förmåga vid ackommodations hvila, den sednare vid största möjliga ackommodations ansträngning; i hvardera fallet kan bestämningen ske antingen derigenom att qvantiteterna i högra eller i venstra membrum på empirisk väg fastställas.

Ackommodations bredden åter erhålles genom att subtrahera dessa eqvationer från hvarandra; sålunda fås

$$\frac{1}{r}-\frac{1}{p}+\frac{1}{y_2}-\frac{1}{y_1}=\frac{1}{F'''}-\frac{1}{F''},$$

eller om ackommodations bredden, såsom vanligt, betecknas med $\frac{1}{A}$,

$$\frac{1}{A}=\frac{1}{F''_1}-\frac{1}{F'_1} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad 7\,\text{a}$$

$$\frac{1}{A}=\frac{1}{r}-\frac{1}{p}+\frac{1}{y_2}-\frac{1}{y_1} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \quad 7\,\text{b}$$

Denna qvantitet kan således bestämmas på två sätt, nemligen af ögats dioptriska förmåga vid de olika ackommodations tillstånden, eller ock af de lägen fixeringspunkten och näthinnan härvid intaga. Slutligen må observeras, att den sednare af dessa eqvationer gifver det af oftalmologerna begagnade *Donders*'ska måttet för ackommodations bredden

$$\frac{1}{A}=\frac{1}{r}-\frac{1}{p} \quad . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \; . \quad 8$$

ifall

$$\frac{1}{y_2}-\frac{1}{y_1}=0,$$

d. v. s. ifall värdet för denna differens kan ignoreras i jemförelse med värdet för differensen

$$\frac{1}{r}-\frac{1}{p};$$

Skilnaden är blott den, att afstånden här räknas — icke från främre hufvnd- eller nodpunkterna, såsom i det *Donders*'ska måttet — utan från främre punkterna D'_1 i de inre dioptriska paren.

För att tillämpa dessa eqvationer lägga vi till grund de resultat *Knapp* vid sina bekanta undersökningar å fyra in-

divider om ögats ackommodation vunnit med afseende på kardinalpunkternas läge vid de olika ackommodations tillstånden *). Nedanstående tabell angifver de data här behöfvas i millimeter mått; de fyra skilda ögonen äro representerade med de romerska siffrorna I, II, III och IV; och redan här må nämnas att ögonen I, II och III voro normala, ögat IV deremot myopiskt.

	Ögat I.		Ögat II.		Ögat III.		Ögat IV.	
Ögat ackommoderadt för	fjerrp.	närp.	fjerrp.	närp.	fjerrp.	närp	fjerrp.	närp.
Främre hufvud-fokalafståndet . . .	13.951	12.847	14.023	12.458	13 666	12.035	13.951	12.109
Bakre d:o	18.640	17.165	18.742	16.650	18.265	16.085	18.607	16.150
Orten för främre hufvudpunkten .	2.1321	2 1506	2.1584	2.1909	1.7562	1.8089	1.7758	1.8739
Orten för bakre d:o	2.5400	2.5939	2.6055	2 6635	2.1361	2.2362	2.1395	2.2903
Orten för främre focus	— 11.819	— 10.696	— 11.8646	— 10.2671	— 11.9098	— 10.2252	— 12.175	— 10.230
Orten för bakre d:o	21.180	19.759	21.347	19.313	20.4011	18.3212	20.7465	18.440
Orten för främre punkten i det inre dioptriska paret	4.307	4.154	4.3464	4.1349	3.8892	3.6878	3.936	3.754
Orten för bakre d:o i d:o	5.054	4.909	5.136	4.911	4.6021	4.4082	4.6355	4.456
Dioptriska fokalafståndet	16.126	14.850	16.211	14.402	15.799	13.918	16.111	13.984
Ögats dioptriska förmåga (uttryckt i meter-dioptrier)	62.011	67.340	61.683	69.433	63.295	71.878	62.066	71.508

*) Archiv f. Ophthalmologie. Bd. VI, Abtheilung 2. Berlin 1860.

Denna tabell innehåller tillika de resultat räkningen gifvit i afseende på läget för de inre dioptriska punkterna, dioptriska fokal-distansen och ögats dioptriska förmåga, — den sistnämnda angifven i meter-dioptrier —, vid de olika ackommodations tillstånden.

Hvad främst af dessa qvantiteter de dioptriska punkterna beträffar, så synes att de vid ackommodation (på samma sätt som nodpunkterna) förskjutas mot hornhinnan eller mot hufvudpunkterna. Vidare må observeras att den främre af dessa punkter vid ackommodations hvila ligger på helt nära 4 mm. afstånd från hornhinnans topp (i medeltal af dessa fyra fall på 4.1 mm.), och vid maximal ackommodation på ungefär samma afstånd (i medeltal af dessa fyra fall 3.9 mm.); det är således med 4 mm. fjerr- och närpunktens afstånd från ögat (hornhinnan) skola förökas, för att erhålla deras afstånd till de främre dioptriska punkterna i ögat.

Hvad vidare dioptriska fokalafståndet beträffar, så varierar det vid ackommodations hvila icke mycket i de fyra fallen, och har ett värde af ungefär 16 mm.; vid maximal ackommodation deremot har denna qvantitet varierat mellan 14 och 15 mm. I öfverensstämmelse härmed är äfven de fyra ögonens dioptriska förmåga vid ackommodations hvila nära nog densamma, nemligen 62 dioptrier, men varierar deremot vid maximal ackommodation mellan 67 och 72 dioptrier.

Med dessa data och kännedom om fjerrpunktens läge kan ackommodations bredden beräknas, enligt eqvation 7a nemligen af ögats dioptriska förmåga vid de olika ackommodations tillstånden, och enligt eqvation 7b af fjerr- och närpunktens samt näthinnans läge till de inre dioptriska punkterna vid de olika ackommodations tillstånden. Den sednare bestämningsmetoden förmedelst eqvation 7b är af intresse, för att utreda huru noggrannt den *Donders*'ska metoden, eqvation 8, återgifver den verkliga ackommodations bredden. Här må derföre båda metoderna användas. För detta ändamål är ännu af de *Knapp*'ska undersökningarna, att inhemta, att ögonen I, II och III voro ametropiska, ögat IV deremot

myopiskt med fjerrpunkten på 180 mm. afstånd från främre hufvudpunkten. Härmed och med kännedom om kardinalpunkternas läge till hornhinnans topp kan näthinnans läge till de bakre dioptriska punkterna beräknas, och dermed läget för de respektive närpunkterna. Det må anmärkas att dessa räkningar enklast utföras med de inre dioptriska paren såsom utgångspunkter för bestämning af afstånden.

Nedanstående tabell angifver värdena för p, r, y_1 och y_2, d. v. s för läget af fjerr- och närpunkten samt näthinnan till de inre dioptriska punkterna vid de olika ackommodations tillstånden:

	Ögat I.	Ögat II.	Ögat III.	Ögat IV.
p	∞	∞	∞	182.16
r	170.03	116.37	106.98	64.31
y_1	16.126	16.211	15.799	17.690
y_2	16.271	16.436	15.993	17.869
$1000\left[\frac{1}{r}-\frac{1}{p}\right]$	5.881	8.592	9.347	10.059
$-1000\left[\frac{1}{y_1}-\frac{1}{y_2}\right]$ . . .	— 0.552	— 0.841	— 0.768	— 0.615
$1000\left[\frac{1}{r}-\frac{1}{p}\right]$ $-1000\left[\frac{1}{y_1}-\frac{1}{y_2}\right]=\frac{1}{A}$.	5.329	7.751	8.579	9.444

Denna tabell innehåller tillika de värden räkningen gifvit för

$$\frac{1}{r}-\frac{1}{p},$$

eller *Donders*' mått för ackommodations bredden, vidare för differensen

$$\frac{1}{y_1}-\frac{1}{y_2},$$

och slutligen för verkliga ackommodations bredden $\frac{1}{A}$ i dioptrier, de båda förra multiplicerade med 1000, emedan p, r,

y_1 och y_2 äro angifna i millimeter, dioptrierna deremot hänföra sig till en dioptrisk fokaldistans af en meters längd såsom enhet.

Af denna tabell synes att ackommodations bredden eller förmågan varierat ganska mycket i de fyra ögonen, nemligen mellan 5.3 och 9.4 dioptrier, såsom redan de förra resultaten i afseende på den olika dioptriska förmågan vid maximal ackommodation antydt.

Häraf synes vidare att det *Donders*'ska måttet för ackommodations bredden ganska noggrannt bestämmer denna qvantitet, men alltid gifver ett för stort värde. Orsaken härtill är den, att i eqvation 7b differensen

$$\frac{1}{y_2} - \frac{1}{y_1},$$

som i det *Donders*'ska måttet är ignorerad, har ett negativt värde tillfölje af de inre dioptriska punkternas förskjutning mot hornhinnan vid ackommodation.



Ytterligare diagnoser öfver några nya sibiriska Coleopter-arter.

Af

Fr. W. Mäklin.

Den 25:te September 1876 inlemnade jag till införande i *Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens förhandlingar* diagnoser öfver nya af den Nordenskiöld'ska expeditionen till floden Jenisej 1875 anträffade *Coleopter*-arter, emedan jag förutsatte omöjligheten deraf att inom någon kortare tid medhinna utarbetandet af den fullständiga redogörelsen för hela *Coleopter*-skörden under förenämnda expedition. Jag hoppas visserligen att denna vår slutligen till professor NORDENSKIÖLD kunna afskicka den af mig utlofvade redogörelsen äfvensom utförliga beskrifningar öfver de af mig såsom förut obekanta ansedda arterna, men som det säkerligen kommer att åtgå en längre tid innan arbetet kommer att blifva tryckt, vill jag äfven nu här förut meddela något fullständigare diagnoser öfver de återstående, af mig på sednare tider närmare undersökta nya arterna. Dessa äro till antalet tio och bland dem en art, som hittills endast blifvit anträffad på Novaja Semlja. Jag har nemligen 1877 till undersökning äfven fått emottaga 16 species *Coleoptera*, som af expeditionen 1875 insamlades på Novaja Semlja och ön Waigatsch. Bland dessa arter återfann jag några af de af mig medelst diagnoser i Societetens *Öfversigt* 1876 från Jenisej bekantgjorda arterna, och då bland de tio nu i korthet beskrifna en likaledes är anträffad icke blott i nordligare delar af Sibirien vid floden Jenisej, utan derjemte äfven på Novaja Semlja och ön Waigatsch, tror jag mig kunna framhålla såsom en antagligen sibirisk art äfven den, hvilken endast blifvit

medförd från Novaja Semlja. Hela insektfaunan på dessa så högt i norden belägna öar har nemligen utan tvifvel först under proportionsvis sednare tider invandrat från den arktiska delen af Sibirien.

Jag begagnar mig tillika af detta tillfälle att för fyra af de arter, som af mig 1876 med en viss grad af tvekan uppfördes såsom hörande till slägtet *Homalium* (neml. *Hom. divergens*, *affine*, *confusum* och *saginatum)*, bilda ett eget genus under namn af *Mannerheimia*. Jag anser mig hafva så mycket större anledning att begagna denna benämning, då framlidne grefve C. G. MANNERHEIM, professor NORDENSKIÖLDS svärfader, icke allenast till en ganska väsendtlig grad bidragit till kännedomen om Sibiriens *Coleopter*-fauna, utan derjemte med en viss förkärlek åtminstone under sina yngre dagar bearbetade *Staphyliniderna*. Såsom bekant, erhålla *Staphylinider*, då de förvaras i sprit, en mera långsträckt form, och härigenom förleddes jag att sammanställa dessa fyra arter med species af genus *Homalium*. De äro emellertid ganska nära beslägtade med en art, som ERICHSON beskrifvit under namn af *Deliphrum arcticum*, men hvilken vid närmare undersökning ingalunda kan sammanställas med t. ex. den typiska *Deliphrum tectum* Payk. inom samma slägte. Äfven d:r C. G. THOMSON säger om *Deliphrum arcticum*: "*Species inter Olophrum et Pycnoglyptam quasi intermedia*".

Såsom skilnad mellan genera *Deliphrum* Erichson och *Mannerheimia* vill jag framhålla följande mera utmärkande egenheter:

Genus *Deliphrum:* Statura corporis subdepressa; ocelli in fronte distincti, inter se modice distantes; antennæ apicem versus vix incrassatæ, articulo earum secundo tertio breviore et magis tumidulo, basin versus enim minus angustato, articulo quarto proxime sequentibus subæquali; punctura pronoti et elytrorum densior et subtilior; elytra longiora, postice in medio subrotundato-truncata; tibiæ præsertim intermediæ sat dense et evidenter spinulosæ.

Genus *Mannerheimia:* Statura corporis leviter convexa; ocelli vix distincti, ut videtur sat distantes et prope angu-

lum interiorem oculorum siti; antennæ apicem versus evidenter fortiores, articulo earum secundo tertio subæquali, art. quarto proxime sequentibus multo minore; punctura pronoti et elytrorum fortior et minus densa; elytra paulo breviora, postice in medio subemarginato-truncata; tibiæ intermediæ setulosæ, vix spinulosæ.

Helsingfors den 15:de Mars 1880.

1. *Celia consobrina:* Oblonga, supra subænescenti-nigra, nitida, elytris parum virescentibus, subtus nigra et magis nitida, antennarum articulis tribus primis dilutius rufo-testaceis, tibiis tarsisque ferrugineo-rufis; pronoto apicem versus modice angustato et antice emarginato, ad basin in medio obsolete punctulato, propius scutellum utrinque foveola parva, nonnihil elongata, profundiore et propius angulos basales utrinque impressione latiore, sed obsoletissima, et fere in angulo basali puncto parvo, rotundato notato; elytris striatis, striis subtilissime punctatis, ante apicem multo profundioribus.

Longit. 8 m. m.; latit. hum. 3,5 m. m.

Anträffad en enda gång under 56° nordl. lat., två mil öster om Krasnojarsk.

Amara similata Gyll. paulo minor et *Am. triviali* Gyll. major; a *Celia interstitiali* Dej. pronoto multo longiore, interstitiis inter strias elytrorum omnibus æqualibus et antennarum articulis tribus primis rufis diversa.

2. *Oxypoda exortiva:* Dilutius fusca, admodum opaca, pubescentia grisea vestita, capite abdomineque ad maximam partem nigris, palpis, antennarum basi pedibusque dilute testaceis; antennis haud gracilibus, capite cum prothorace longitudine fere æqualibus, aut fortasse paululum longioribus, articulis earum 6—10 longitudine dimidio circa latioribus; pronoto sat convexo, longitudine quarta fortasse parte latiore, in medio leviter rotundato-dilatato et apicem versus paulo magis, quam basin versus angustato, ante scutellum obsolete foveolato; elytris pronoto paulo longioribus, confertissime sed subtilissime punctulatis; abdomine apicem versus parum

angustato, crebre, segmentis duobus ultimis tamen parcius punctatis.

Longit. circa 2,5 m. m.

Ett enda den 23 September taget exemplar medfördes från Worogowa Selo (latit. bor. 60° 50′).

Oxypoda umbrata Gyll. angustior; pronoto præsertim angustiore, posterius minus dilatato elytrisque multo brevioribus ab eadem specie inprimis diversa.

3. *Homalota (Alianta) Sibirica:* Elongata, subdepressa, nigra, subopaca, subtilissime cinereo-pubescens, geniculis tarsisque basin versus pallidioribus, antennis capite cum prothorace longioribus, totis nigris, articulis earum duobus penultimis longitudine parum latioribus; pronoto latitudine sua paulo breviore et coleopteris paulo angustiore, confertissime et omnium subtilissime punctulato, longitudinaliter latius aut angustius depresso; elytris pronoto quarta circa parte longioribus, confertissime et subtilissime punctatis; abdomine magis nitido, admodum dense, subtiliter punctato.

Longit. circa 3 m. m.

Denna art anträffades på Novaja Semlja vid norra stranden af Matotschkin sundet äfvensom på ön Waigatsch vid Cap Grebeni; längs floden Jenisej vid Sopotschnaja Korga, vid Mesenkin, på de Briochowska öarne samt på Sopotschnoj ön.

Homalota incana Erichs. statura corporis et magnitudine sat similis, sed differt punctura multo subtiliore et inprimis antennis longioribus, concoloribus, articulis earum penultimis multo minus transversis.

4. *Stenus inspector:* Niger, opacus, anterius confertim punctatus et subrugulosus, abdomine albido-pubescenti, nitido et crebre punctato, palporum articulo ultimo, antennis pedibusque corpori concoloribus; capite cum oculis prothorace quarta parte latiore, fronte sat lata, leviter excavata et profundius bisulcata; pronoto elytris plus fortasse quam dimidio angustiore, longe ante medium modice rotundato-dilatato et deinde basin versus, sensim et vix sinuatim, magis quam apicem versus angustato, latitudine summa dimidio fere longiore,

nonnihil inæquali, antice et prope basin enim transversim et pone medium oblique utrinque, sed obsolete depresso et posterius longitudinaliter late canaliculato; elytris pronoto haud longioribus, evidentius rugulosis, secundum suturam depressis, humeris leviter torulosis.

Longit. 6,3—6,5 m. m.

Af denna art anträffades tillsammans endast tre exemplar och dessa på tvenne från hvarandra något aflägsna ställen, nemligen den 12 Sept. vid Seliwaninskoj (lat. bor. 65° 55′), den 17:de i samma månad vid Aninskoj samt den 28:de September vid Kolmogorowa (lat. bor. 59° 30′).

Steno clavicorni Scop. statura corporis admodum similis, sed paulo major, fronte latiore, pronoto longiore et anterius minus rotundato-dilatato, punctura conferta ut et colore antennarum pedumque diversus. Palpi testacei, articulo ultimo nigro-fusco.

Från *Stenus ater* Mannerh. skiljer sig denna art i flere afseenden.

5. *Stenus borealis:* Niger, subnitidus, abdomine præsertim subtus albido-pubescenti, crebre punctatus (pronoto et elytris profunde et sat fortiter, abdomine admodum subtiliter), mandibulis testaceo-rufis, palpis prope basin testaceis, apicem versus infuscatis, pedibus fuscis; capite cum oculis prothorace quarta fortasse parte latiore, fronte haud impressa, utrinque late, sed haud profunde sulcata, in medio minus dense punctata, sublævigata; pronoto elytris dimidio circa angustiore et latitudine sua tertia fere parte longiore, ante medium sat rotundato-dilatato et deinde basin versus fortius subsinuato-angustato, in vel paulo pone medium utrinque oblique obsoletissime impresso; elytris in medio pronoto haud longioribus, secundum suturam et intra humeros obsoletius depressis; segmentis duobus vel tribus primis abdominis tantum tenuissime marginatis; tarsorum articulo quarto simplici.

Longit. 3,4 m. m.

Från Dudino (lat. bor. 69° 15′) medfördes ett enda något skadadt exemplar.

Punctura fortiore pronoti elytrorumque insignis: *Steno fuscipedi* Grav. quodammodo affinis, sed pronoto multo lon-

giore, basin versus fortius angustato, elytris brevioribus et magis depressis puncturaque adhuc fortiore diversus.

6. *Cylletron? hyperboreum:* Admodum elongatum et depressum, nigrum, nitidum, antennis pedibusque magis fusconigris; pronoto latitudine antemediali paulo breviore, ante medium enim modice rotundato-dilatato et deinde basin versus nonnihil angustato, confertissime subtiliter punctato et ad marginem lateralem utrinque obsoletius impresso vel subfoveolato; elytris prothorace plus quam duplo longioribus, secundum suturam late, sed obsoletius depressis, creberrime subtilissimeque punctatis, angulo apicali exteriore late rotundato.

Longit. circa 3 m. m.

Anträffad en enda gång på Novaja Semlja vid södra stranden af Matotschkin sundet mellan den 8:de och 13:de Juli 1875.

Cylletro nivali (Boheman) Thoms. admodum affine, sed paulo longius, proportionaliter angustius et præterea punctura multo subtiliore, pronoto longiore et angustiore elytrisque paulo longioribus diversum.

Står bland alla förut kända *Homalinider* närmast till *Cylletron nivale* och har jag derföre fört den till samma slägte, ehuru denna art möjligen kan komma att representera ett eget genus. Från *Philorinum sordidum* Steph. (*humile* Erichs.) synes den skilja sig ännu mera.

7. *Colon curvipes:* Convexiusculum, fusco-ferrugineum, modice nitidum, confertissime subtiliter punctatum, pubescentia brevi grisea sat dense vestitum, ore, antennis pedibusque dilutius rufo-testaceis, clava antennarum infuscata; pronoto latitudine sua basali dimidio circa breviore, longe pone medium admodum abrupte subangulato-dilatato et deinde apicem versus fortius subrotundato-angustato; elytris pronoto haud triplo longioribus, striis, suturali excepta, nullis; tibiis anticis in vel paululum pone medium tenuioribus et ibidem sat fortiter angulato-curvatis, deinde apicem versus sensim sat dilatatis.

Longit. circa 2,5 m. m.

Af denna genom de främre skenbenens bildning särde-

les egendomliga art medfördes ett enda vid Werschininskoj (lat. bor. 68° 55′) den 4:de September taget exemplar.

8. *Epuræa minuta:* Subovata, leviter convexa, fusco-castanea, supra modice nitida, creberrime subtiter punctata, pilis brevissimis griseis partim sat dense vestita, capite, margine pronoti latius et elytrorum anguste rufiscenti-, ore cum palpis, antennis pedibusque pallide-testaceis; pronoto transverso, elytris paululum angustiore et longitudine sua plus quam duplo latiore, pone medium modice rotudato-dilatato et apicem versus paulo magis, quam basin versus angustato, lateribus posterius paulo latius explanatis; elytris latitudine basali paulo fortasse plus quam dimidio longioribus, anguste marginatis et apice singulatim obtuse rotundatis.

Longit. circa 2 m. m.

Anträffad en enda gång den 19:de September vid Intsarewo (lat. bor. 62°).

Epuræa pygmæa: Gyll. minor et præsertim elytris brevioribus, paulo magis dilatatis et fortasse convexioribus, angustius marginatis etc. diversa. Ab *Omosiphora limbata* Fabr. et *Om. Georgica* Reitt., quibus statura corporis quoque admodum similis, differt forma minus dilatata et minus convexa, pronoto in medio vel pone medium minus dilatato angulisque ejus anterioribus magis acutis.

Det upplimmade exemplaret har jag ej velat löstaga för en närmare undersökning af bakre extremiteternas vidfästning, men förmodar likväl, att denna art bör hänföras till slägtet *Epuræa* och ej till *Omosiphora*.

9. *Anthicus Gebleri:* Nigro-fuscus, parum nitidus, creberrime et subtilissime punctulatus, pubescentia tenui grisea dense vestitus, capite nigro et magis nitido, palpis, antennis, macula subhumerali elytrorum, tibiis tarsisque rufis; pronoto capite paulo angustiore et latitudine sua anteapicali tertia parte longiore, antice subito dilatato et deinde basin versus sensim angustato, ante scutellum obsolete foveolato; elytris pronoto plus quam triplo longioribus, secundum suturam utrinque linea admodum obsolete impressa notatis, lineis hisce suturalibus basin versus omnino fere evanescentibus.

Longit. circa 2 m. m.

Anträffad en enda gång två mil öster om Krasnojarsk under 56° nordl. lat.

Ab *Anthico flavipedi* Panz. et *Anth. humerali* Gebl. punctura subtilissima diversus.

10. *Dorytomus septentrionalis:* Minus elongatus, dilutius fusco-piceus aut testaceo-rufus, pubescentia cinerea variegatim tectus, pectore interdum saltem saturatiore, capite cum rostro pedibusque ferrugineo-aut dilutius testaceo-rufis, elytris ante apicem tuberculis quatuor nonnihil elongatis albido-pubescentibus, duobus in utroque, posteriore subapicali propius suturam sito; rostro admodum elongato, propius apicem evidentius curvato, a basi ad antennarum insertionem usque dense punctato-striato, interstitiis subcostatis; elytris punctato-striatis, punctis striarum sat confertim impressis, haud inter se æqvalibus, sed variegatim majoribus.

Longit. corporis 4,5 m. m.

Endast tvenne exemplar anträffades af professor Nordenskiöld och d:r Stuxberg på ön Sopotschnoj, belägen nära mynningen af floden Jenisej, under 70° 5′ n. br. — Det ena exemplaret af dessa är mycket ljusare till färgen.

Dorytomo bituberculato Zett., saltem individuo hoc nomine a Boheman 1862 donato, admodum similis et magnitudine fere æqualis, sed elytris paulo latioribus et brevioribus diversus et præterea punctura striarum elytrorum tuberculisque ante apicem quattuor albicantibus elongatis facile dignoscendus.



Spår af dualis i ett par af Finlands svenska dialekter.

Af

A. O. Freudenthal.

I min afhandling "Über den Närpesdialect" (intagen i Societetens Bidrag till kännedom af Finlands natur och folk 30:de hft.) har jag å sid. 145 i anm. 1 redogjort för det i denna dialekt förekommande egendomliga pronomen för 2 pers. sing. *et*. Detta, såsom sällan brukadt annorlunda än *efter* verbet, har jag sökt förklara genom hänvisning till målets böjelse att apokopera slutljudande vokal, hvaraf kunde anses uppstå nödvändighet att genom inskjutande af ett obetonadt själfljud skilja verbet från det följande pronomen, således *hør tu* — *hør t'* — *hør et*. Eller ock — gissar jag — hafva vi i detta *et* en återklang af den forna ändelsen i 2:dra person singul. af de starka verbens præteritum indicativi, en ändelse, som möjligen under ett äldre utvecklingsskede innehaft ett vida större område.

Ingendera af dessa båda förklaringar ansåg jag fullt tillfredsställande och jag är nu så mycket mindre böjd att vidhålla dem, som en senare gjord upptäkt sätter mig i stånd att afgifva en tredje, hvilken, om icke absolut viss, dock enligt min tanke innebär en hög grad af sannolikhet. I mellersta Nyland (Esbo och Helsinge socknar) har nämligen samma *et* nyss återfunnits såsom 2:dra persons pronomen, men i *pluralis*, motsvarande högsvenskans *Ni*, hvilket äfvenledes finnes i målet och där användes såsom tilltalsord dels till flere, dels till en enda men vanligen äldre person. Det omväxlar i senare användningen med *et*, dock så att detta blott nytjas efter verbet, likasom i Närpes.

Detta *et* anser jag nu vara det fornsvenska (och fornnorska) *it*, personl. pron. för 2:dra pers. *dualis*, hvars *i* försvagats till *e* enligt en vanlig ljudlag (jfr fsv. *vit* med nysv. *vett*, fsv. *mit*, nysv. *mitt* med Nyl. och Närp. *mett* m. fl.). Jag föreställer mig att i de båda nämda nyländska socknarna det duala *et* fordom användts på samma sätt som dess motsvarighet *ið* ännu i dag i vissa trakter af Dalarne (Mora, Älfdalen), nämligen både såsom dualis och pluralis, intill dess att endast den plurala betydelsen kvarstod och ordet blef synonymt med *ni*. I likhet med detta användes det sedan såsom höfligare tilltalsord, i st. f. det förtroliga *du*, till blott en enda person. — I Närpes var utvecklingsgången enahanda, men den ursprungliga betydelsen af *et* vardt där ännu mera fördunklad, så att man af ordets bruk som tilltalsord till *en* person förleddes att anse det vara singularis och för den skull gjorde det liktydigt med *tu:* du. Orsaken, hvarför det nytjas blott *efter* verbet (ytterst sällan före), återstår ännu att utreda.



Fosforbestämningar i finska sjö- och myrmalmer

meddelade af

Edv. Hjelt.

Då den i järnindustrin numera så vigtig blifna Thomas-Gilchrist'ska stålberedningsmetoden möjliggör fosforhaltiga järnmalmers användande i och för framställning af stål, hafva äfven våra finska sjö- och myrmalmer, hvilka alla innehålla mer eller mindre fosfor, såsom råmaterial betraktade, fått ett ökadt värde. Bestämningar af fosforhalten i dylika malmer från olika delar af landet torde derför icke sakna intresse.

De flesta af de nedan anförda bestämningarna äro utförda af studerande vid Universitetets kemiska laboratorium. Analyserna 1—10 äro utförda redan för några år tillbaka under prof. Chydenius' ledning, de öfriga under läseåret 1879—1880.

Alla bestämningarna äro utförda enligt Eggartz molybdänmetod, dels med, dels utan föregående smältning med alkalikarbonat. En sådan smältning har visat sig i allmänhet icke utöfva någon nämnvärd inverkan på analysens resultat.

1) Sjömalm från Wohango sjö i Saarijärvi. Funnen fosforhalt 0,80 %.

2) Sjömalm från d:o d:o. Funnen fosforhalt 0,86 %.

3) Sjömalm från Suruoma sjö i Saarijärvi. Funnen fosforhalt 0,55 %.

4) Sjömalm från d:o d:o. Funnen fosforhalt 0,54 %.

5) Sjömalm från Saksajärvi sjö i Saarijärvi. Funnen fosforhalt 0,41 %.

6) Sjömalm från d:o d:o. Funnen fosforhalt 0,36 %.

7) Sjömalm från Rautavesi i Saarijärvi. Funnen fosforhalt 0,17 %.

8) Sjömalm från Pääjärvi sjö i Saarijärvi. Funnen fosforhalt 0,38 %.

9) Sjömalm från d:o d:o. Funnen fosforhalt 0,29 %.

10) Sjömalm från Kyyvesi i Pieksämäki. Funnen fosforhalt 0,23 %.

11) Myrmalm från Kiides. Funnen fosforhalt 0,29 %.

12) Myrmalm från d:o. Funnen fosforhalt 0,20 %.

13) Sjömalm från Tohmajärvi. Funnen fosforhalt 0,11 %.

14) Myrmalm från Tohmajärvi. Funnen fosforhalt 0,15 %.

15) Sjömalm från Laitimo i Tohmajärvi. Funnen fosforhalt 0,17 %.

16) Sjömalm från Pelgjärvi. Funnen fosforhalt 0,18 %.

17) Myrmalm från Latoska kärr. Funnen fosforhalt 0,18 %.

18) Sjömalm från Kesälaks. Funnen fosforhalt 0,32 %.

19) Sjömalm från Kangasjärvi. Funnen fosforhalt 0,20 %.

20) Sjömalm från Orivesi. Funnen fosforhalt 0,39 %.

21) Sjömalm från Höytiäinen. Funnen fosforhalt 0,38 %.



Mineralanalyser utförda på Universitetets kemiska laboratorium,

sammanställda af

F. J. Wiik.

II.

De analyser af förnämligast finska mineralier, som här meddelas, utgöra en fortsättning af de tillförene i Vet. soc. öfversigt 1874—75 p. 69 af mig sammanställda. De äro utförda på material från universitetets mineralkabinett under ledning af prof. J. J. Chydenius, doc. H. A. Wahlforss samt doktor Edv. Hjelt. Dessa analyser kunna, såsom gjorda af nybegynnare, i allmänhet icke anses motsvara de anspråk, som i vår tid måste sättas på en mineralanalys. Dock synas de mig förtjena att här anföras såsom bidrag till de resp. mineraliernas karakteristik.

13. *Skapolit från Stansvik.* Denna skapolit, som förut icke varit anmärkt, förekommer tillsammans med röd labrador i en pegmatitartad gångstock på östra stranden af Stansviken vid Helsingfors. Den har blifvit analyserad af stud. *L. R. Lagus* (I), och *W. Olkkonen* (II).

	I.	II.
Kiselsyra	47,6	45,6
Lerjord	33,5	32,6
Kalk	17,2	23,4
	98,3	101,6.

Denna skapolitart ansluter sig sålunda närmast till verneritarterna från Pargas.

14. *Hornblende från Sillböle.* Denna har en mörkgrön färg samt en spec. vigt = 3,28. En analys utförd af stud. *F. E. Wasz* gaf

Kiselsyra	59,97
Lerjord	4,98
Kalk	12,44
Magnesia	3,99
Jernoxidul	19,29
	100,67.

15. *Strålsten från Orijärvi*, mörkgrön, insprängd i chloritskiffer, analyserad af stud. *A. W. Hoffrén* (I) och *V. Leontjeff* (II)

	I. Spec. vigt = 2,91	II.
Kiselsyra . . .	56,92	56,44
Magnesia . . .	20,99	21,12
Kalk	16,68	11,82
Jernoxidul . . .	1,01	2,63
Lerjord	5,10	8,63
	100,70	100,64.

Dessa analyser öfverensstämma så när som på lerjordshalten med den af Michaelson (Öfv. af Akad. i Stockholm förh. 1863, p. 199) utförda, enl. hvilken $Al_2O_3 = 1,69$ %. Den betydliga lerjordshalten härrör sannolikt t. e. d. af inblandad chlorit.

16. *Malakolit från Orijärvi* grön till färgen, analyserad af stud. *F. Lemström*.

Kiselsyra	53,45
Kalk	25,05
Magnesia	16,12
Jernoxid	2,80
Manganoxid	0,68
	98,10.

Denna analys öfverensstämmer temmeligen med den af Rose af samma mineral utförda (Schw. J. XXXV 86), Sammansättningen närmar sig till den af malakolit från Wampula och Tavastby.

17. *Malakolit från Tavastby i Helsinge,* analyserad af stud. *A. E. Alfthan.*

Kiselsyra	47,74
Kalk	18,73
Magnesia	19,36
Jernoxidul	10,10
Glödgningsförl.	3,10
	99,03.

Denna analys skiljer sig visserligen något från de förut meddelade analyserna af samma mineral (se anal. I, 5), hvilket dock torde kunna tillskrifvas dess till en del förvittrade tillstånd.

18. *Granat från Stansvik,* till färgen jernsvart, analyserad af stud. *J. M. Pelkonen.*

Kiselsyra	34,53
Kalk	32,26
Jernoxid	32,35
	99,14.

Denna granat är sålunda en kalk-jern-granat; den innehåller äfven något lerjord, hvilken dock gick förlorad vid analysen.

19. *Granat från Orijärvi,* röd, kristalliserad i rhombdodekaedrar, insprängd i glimmerskiffer, analyserad af stud. *W. Ungern.*

Kiselsyra	36,73
Jernoxid	40,13
Lerjord	16,20
Kalk	4,00
Magnesia	2,88
	99,94.

Denna granat är likasom efterföljande en jern-ler-granat (almandin), hvari jernet till större delen ingår såsom oxidul.

20. *Granat från Kidilä* röd, kristalliserad i ikositetraëdrar, insprängde i granit, analyserad af stud. *A. Jansson* (I) och *Hj. Fattenborg* (II).

	I.	II.
Kiselsyra . . .	39,03	39,51
Jernoxid	38,65	38,28

Lerjord	17,40	16,50
Kalk	0,94	0,65
Magnesia . . .	2,22	3,24
	98,24	98,18.

Denna almandiuvarietet öfverensstämmer sålunda i det närmaste med föregående, hvilket äfven kan tjena till bevis på att deras olika yttre former uteslutande äro beroende af de olika media, hvari de utkristalliserat.

21. *Idokras från Kimito*, sannolikt från Kulla, analyserad af stud. *W. Stark* (I) och *W. Lindman* (II).

	I.	II.
Kiselsyra . . .	37,73	37,42
Lerjord	11,85	12,31
Jernoxid	5,88	4,77
Kalk	40,10	39,01
Magnesia . . .	3,40	4,13
	98,96	97,64.

22. *Dolomit från Rauhalaks*, analyserad af stud. *M. W. Nordblad:*

I saltsyra olöslig substans	4,77
Jernoxid och lerjord . .	5,19
Kolsyrad kalk	44,66
Kolsyrad magnesia . . .	45,25
	99,87.

Häraf beräknas kolsyrehalten = 43,37. En särskild kolsyrebestämning gaf CO_2 = 44,12 %, således nära lika med den i anal. I, 12.

23. *Dolomit från Kalkinmaa i Neder-Torneå*, finkornig, marmorartad, spec. vigt = 2,83, analyserad af stud. *P. G. Jansson* (I o II) samt *O. F. Bergström* (III o. IV):

	I.	II.	III.	IV.	Medeltal.
Olöslig substans . .	—	5,10	4,21	3,99	4,43
Kalk	30,19	28,33	29,42	28,41	29,41
Magnesia	18,14	19,42	—	20,00	19,19
Jernoxidul	—	1,98	1,07	—	1,52
Kolsyra	45,20	44,60	—	45,16	44,97
		99,43			99,22

eller med afräkning af den i saltsyra lösliga substansen:

		Beräknadt:
Kalk	30,48	30,43
Magnesia . . .	20,09	21,74
Kolsyra . . .	47,20	47,83
	97,77	100,00.

Sammansättningen leder sålunda till den normala dolomitformeln: Ca CO_3 + Mg CO_3.

24. *Desmin från Färöarna.* Analysatorn okänd.

Kiselsyra . . .	57,09	56,68
Lerjord	16,52	17,59
Kalk	9,03	7,65
Kali	—	2,11
Vatten	17,79	15,94
	100,43	99,97.

Dessa analyser öfverensstämma med de af Moss m. fl. tillförene verkställda.



Mineralogiska meddelanden.

Af

F. J. Wiik.

VI.

(Med en Planche.)

Vid de optiskt-kristallografiska undersökningar af åtskilliga på universitetets mineralkabinett befintliga mineralier, som jag anställt i och för mina föreläsningar i mineralogi, har jag varit i tillfälle att göra några iakttagelser, som jag icke funnit angifna i den mig tillgängliga mineralogiska litteraturen, hvarföre det synts mig vara skäl att här i korthet anföra dem.

22. *Undersökning af etsfigurerna hos glimmerarterna och dermed beslägtade mineralier.*

Den på sednare tid företrädesvis af Baumhauer med stor fördel använda methoden att medelst etsning med lämpliga lösningsmedel få en inblick i kristallernas inre struktur har jag användt på åtskilliga glimmerarter, och dervid kommit till ett resultat dels något skiljande sig från, dels äfven kompletterande det af nämnde författare angifna. (Sitzungsber. der Königl. Bayr. Akad. d. Wissensch. zu München 1874, s. 245, u. 1875, s. 99; Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1876 p. 1, samt Zeitschrift für Krystallographie und Mineralogie 1879 p. 113 o. ff.). Detta har visserligen till en del redan sin grund i den omständighet, att etsfigurerna eller de negativa kristallerna, såsom man kunde kalla dem, variera alltefter etsmedlets beskaffenhet samt dess större eller mindre inverkan. Dock kan man icke undgå att finna, att de resp. glimmerarterna i detta hänseende förete hvar sin särskilda formtyp, som kan tjena till att åtskilja dem från hvarandra.

Som bekant har Tschermak (Zeitschrift für Krystallogr. II p. 14) på grund af optiska skäl ansett samtliga glimmerarter för monokliniska. Etsfigurerna tala dock för att de åtminstone till en stor del måste betraktas såsom asymetriska, hvilket hvad lepidoliten beträffar äfven tillförene af Baumhauer framhållits, ehuru han sedermera anslutit sig till Tschermaks åsigt. Följande sammanställning af de särskilda glimmerarternas etsfigurer kan tjena till bestyrkande af åsigten om deras trikliniska natur.

Biotit. Denna visar dels rhomboëdriska dels triangulära figurer ofta med mer eller mindre afrundade konturer. De i fig. 1 *) afbildade äro erhållna genom svag inverkan af fluorvätesyra på en gröngrå biotit från obekant fyndort. De förete för det mesta rhomboëdriska former, hvilka vanligen äro snedt stälda med afseende på hufvudaxeln. Dock är det anmärkningsvärdt, att knappast tvenne af dem likna hvarandra, ehuru de samtligen förekomma hos en och samma glimmerplatta af blott några millimeters genomskärning. De skilja sig dels genom olika lutning med afseende på bas. planets normal dels med afseende på sin olika ställning till hvarandra och till slaglinierna. Några synas stå i tvillingsställning till hvarandra, i det att de kunna öfverföras i hvarandra genom kringvridning 180° omkring hufvudaxeln så t. ex. a och b, c och d. Stundom synas större och grundare figurer med hexagonal omkrets (f), stundom äfven smärre af rhombisk form (g). I allmänhet äro de dock så små och otydliga, att man har svårt att få någon bestämd föreställning om deras rätta natur.

En ännu tydligare monoklinisk resp. triklinisk symetri visa de i fig. 2 afbildade etsfigurerna af mörkgrön biotit från

*) I fig. 1 äfvensom i de följande äro etsfigurerna, hvilka samtligen äro aftecknade under mikroskopet medelst camera lucida, för det mesta mera sammanträngda än i verkligheten, alldenstund det här blott kom an på att framställa deras form och relativa läge. Vid etsning med fluorväte har jag användt såväl utspädd flytande fluorvätesyra som äfven en blandning af flusspat och svafvelsyra. Det sednare synes i allmänhet vara att föredraga såsom verkande mindre häftigt.

Tammela. De bilda enkla, sneda triangulära figurer med de afrundade kanterna stälda normalt mot slaglinien.

Då fördjupningen är obetydlig såsom vid a, så är figuren temligen symetrisk, men ju djupare den är desto mera osymetrisk är den äfven öfverhufvudtaget. Såsom synes af de afbildade figurerna, hvilka alla äro erhållna af en glimmerplatta af blott några millimeter i diameter, varierar lutningen betydligt, men synes dock företrädesvis ligga i riktningar utmärkta af slaglinierna. Liknande figurer företer en mörkbrun biotit från Sordavala men konturerna äro här räta.

Vid etsning med svafvelsyra i värme framkommo äfven triangulära figurer med afrundade kanter liknande dem vid a fig. 2, men dessa äro mycket spridda och föga tydliga.

Phlogopit. Den vackra och karakteristiska glimmerart, som redan genom sitt flammiga utseende, sin tydliga optiska tvåaxlighet och sin konstanta förekomst i kalksten skiljer sig från biotit, visar sig äfvenledes skild derifrån i afseende på sina etsfigurer. Tunna blad af en phlogopitkristall från Pargas gåfvo etsade med fluorväte de i fig. 3 framställda figurerna af såväl sexsidig som tresidig form. De förra sidorna gå parallelt, de sednare normalt mot slaglinierna. Tänker man sig de förra såsom motsvarande prisma- och pinakoïdytor, så komma de sednare att motsvara hemipyramid- och hemidoma-planer, hvaraf en monoklinisk kristallisation med rhomboëdrisk formtyp framgår. Men att dock äfven här i sjelfva verket ett trikliniskt system måste antagas synes deraf, att då de tresidiga intrycken äro något djupare, de tre sidorna då visa sig olika utbildade. Anmärkas bör dessutom, att då de triangulära figurerna vetta åt olika håll, såsom vid a och b, de genom sin olika tydlighet visa sig tillhöra olika lager, samt stå i tvillingsläge till hvarandra med makrodiagonalen till tvillingsaxel, eller och förekomma de på öfre och undre sidan af samma platta och motsvara då i sjelfva verket samma planer.

Ännu tydligare ådagalägges den trikliniska strukturn hos phlogopit af de i fig. 4 afbildade etsfigurerna, som erhållits genom inverkan af varm kalilut på en platta af nyss-

nämnda phlogopitkristall. Här äro samtliga figurerna sexsidiga, vanligen sneda och oliksidiga, samt något afrundade, stundom nästan fullkomligt runda. Den vid a afbildade figuren är en fördjupning på den undre sidan af den tunna genomskinliga plattan, de öfriga på den öfre. Den förra utgör spegelbilden till den vid b tecknade. Anmärkas kan, att de särskilda små sexsidiga figurerna äfven i afseende på sidornas uthildning mestadels öfverensstämma med kristallplattans yttre konturer.

Liknande triangulära figurer, enkla eller dubbla, som de i fig. 3 visa sig vid etsning med fluorväte äfven hos den tvillings-artadt sammanvuxna phlogopiten från Kuopio, som finnes anförd i mina mineral. medd. III, 14 (Öfv. af vet. soc. förh. XIV p. 33). Det synes som om dessa skulle framkomma vid en svagare, de sexsidiga åter först vid en starkare inverkan af etsmedlet. Genom svag inverkan af fluorväte framträder äfven mycket tydligt den streckning parallelt med opt. planets riktning, som phlogopiten från Kuopio redan, ehuru otydligt, under vanliga förhållanden företer, och hvarigenom man tydligt kan skilja de trillingsartadt under 60° sammanvuxna individerna.

En storbladig phlogopit från Connecticut utmärkt genom deri insprängda långa och smala kristallblad möjligen af biotit företedde vid etsning med fluorvätegas mestadels triangulära figurer, men dessa mycket stora med sidorna gående parallelt med de längre sidorna hos de insprängda glimmerlamellerna samt normalt mot slaglinierna. Det synes som om i allmänhet figurernas storlek skulle stå i direkt förhållande till glimmerplattans storlek.

Den af Tschermak (l. c.) s. k. *anomiten* från Baikal, hvilken han på grund af kemiska skäl sammanför med biotit, men som dock i hela sitt uppträdande och utseende ganska mycket liknar phlogopit, endast skiljande sig deri, att axelplanet går normalt mot en af slaglinierna (III, 14) har jag äfven etsat såväl med fluorväte som svafvelsyra. I förra fallet erhölls liknande sex- och tresidiga figurer som hos phlogopit från Pargas, i sednare fallet endast enkla tresi-

diga figurer, med i allmänhet lika utbildade sidor stående normalt mot slaglinierna. Till följe af anomitens kem. förvandtskap med biotit d. ä. dess mera bas. natur inverkar syror starkare på densamma än på phlogopit och förvandlar den vid alltför lång inverkan till ett hvitt pulfver.

Slutligen vill jag anföra en i grönt och rödt skiftande, med chromjernmalm från Ural förekommande glimmer, som på grund af sin ringa opt. vinkel ansluter sig till phlogopit och äfven i afseende på sina etsfigurer liknar denna. Dessa äro vanligen tresidiga. Stundom äro dock en, två eller alla tre hörnen afstympade af mindre sidor, hvarigenom resp. 4, 5 eller 6-sidiga figurer uppkomma med sidorna stående normalt mot slaglinierna. En liknande grönfärgad, men småbladig glimmerart åtföljande pykniten från Altenberg, och hvars öfverenssämmelse med phlogopit antydes af den ringa opt. vinkeln och axelplanets parallelism med en af slaglinierna, visade åter endast hexagonala figurer med sidorna gående parallelt med en af slaglinierna. De djupare intrycken voro samtligen ensidigt lutande såväl i slagliniernas riktningar som äfven deremellan liggande riktningar, utan att någon bestämd lag kunde skönjas beträffande dessa åt olika håll lutande figurernas fördelning. För det mesta syntes figurerna liksidiga. Hos en del äro dock fyra sidor större än de två andra, hvarigenom en rhombisk formtyp uppkommer med lutning dels i makro- dels i brachydiagonalens riktning. Härigenom ansluter sig denna glimmer till Zinnwalditen, hvartill äfven Tschermak synes benägen att räkna den, och till hvilken äfven phlogopit enl. denne författare (l. c. p. 143) ansluter sig.

Muscovit. Liknande åt olika håll lutande figurer som den sistnämnda phlogopitarten visar äfven en muscovit från obekant fyndort (se fig. 5) med den skilnad att de yttre konturerna här äro tydligt rhombiska men vanligen afrundade. Dock kan man hos några såsom hos a se, att dessa konturer äro sammansatta af linier gående parallelt med tvenne slaglinier motsvarande ett rhombiskt eller snarare monokliniskt prisma ($\infty P = 110$) samt tvenne intermediära linier

motsvarande ett sekundärt prisma (∞ P$\breve{3}$ = 310) eller det hexagonala prismat (∞ P2).

Enklare äro de figurer (fig. 6) som den plana muscoviten från Kimito (III, 14 l. c. p. 47) företer. Här kan man icke heller så tydligt som hos föregående skönja den trikliniska formen, men här häntyder deremot en annan omständighet på att äfven denna muscovit har en triklinisk molekularform nämligen den trådiga spjelkbarhet, som synes redan under vanliga förhållanden parallelt med en af de intermediära riktningarna (130), men ännu tydligare efter etsning med fluorvätesyra. Denna kan icke förklaras med antagande af kali-glimmerns rhombiska eller monokliniska natur, men förklaras lätt genom dess hänförande till det trikliniska systemet, likasom orthoklasens delvis ensidiga prismatiska spjelkbarhet lätt förklaras derigenom, att den till större delen utgöres af triklinisk mikroklin och albit. Af i en föreg. afhandling medd. figur (l. c. III, 14 fig. 6) finner man äfven, att enhvar af de tre med hvarandra förenade individerna med prisma till tvillingsyta ytterligare måste tänkas såsom tvillingar med makrodiagonalen eller opt. axeln såsom tvillingsaxel.

I allmänhet förete de af mig undersökta muscovitarterna liknande rhombiska, icke hexagonala, trigonala eller rhomboëdriska figurer, så att de öfverhufvudtaget lätt skiljas från biotit- och phlogopit-arterna. Dock kan ofta äfven hos dem iakttagas individuela skiljaktigheter, så att man genom etsfigurerna, erhållna på analogt sätt, stundom kan skilja muscovitarter från olika fyndorter från hvarandra. Så t. ex. förete etsfigurerna hos en grönaktig muscovit från Mœrefjær i Norge en i allmänhet ännu tydligare monoklinisk prägel, derigenom att på ena sidan endast prismat ∞P med 120° vinkel omkr. symetrilinien förekommer, hvaremot på andra sidan ∞P3 med 60° vinkel i denna riktning nästan uteslutande är rådande. Hos en hvit muscovit från Ilmen-berget vid Ural kunna de yttre konturerna af etsfigurerna icke skönjas, emedan de äro tätt omgifna af strålar uppkomna genom de derifrån utgående och med hvarandra konvergerande spjelkningslinierna;

ett förhållande, som äfven hos andra glimmerarter ehuru icke i så hög grad som här kan skönjas. Här som i allmänhet har dock etsfigurerna en aflång form med den längre riktningen parallel med opt. planets riktning.

Med kaustikt kali har jag icke erhållit några tydliga etsfigurer. Enl. Baumhauer (Zeitschr. für krystallogr. III p. 114 fig. 12) äro de yttre konturerna afrundadt trigonala, de inre åter ditrigonala. Med svafvelsyra visade sig hos en hvit muscovit från Tammela hexagonala figurer, med sidorna gående dels parallelt med, dels normalt mot slaglinierna dels äfven i andra riktningar. De äro dock i allmänhet svåra att särskilja från de nybildningar af små kristaller, som icke sällan visa sig på de etsade glimmerlamellerna. Etsad med flusspat och svafvelsyra visar nämnda muscovit från Tammela analoga etsfigurer med dem hos muscovit från Kimito. Dock synas de med monoklinisk symetri här öfverväga dem med triklinisk formtyp.

Zinnwaldit. Af den af Tschermak mellan Phlogopit och Lepidolit stälda Lithionglimmer från Zinnwald finnas på universitetets mineralkabinett tvenne varieteter: nämligen en praktstuff af smärre kristaller med hexagonal habitus samt en mindre stuff bestående af större blad utan yttre kristallkonturer. Den förra visar smärre, men skarpt begränsade figurer (fig. 7), den sednare större men mer eller mindre afrundade. Dock är i allmänhet hos hvardera formen densamma nämligen osymetriskt sex- stundom femsidig. Denna osymetriska eller trikliniska habitus synes isynnerhet tydlig hos de djupare insänkta. Den tvillingsbildning de antyda har redan af Baumhauer (l. c.) blifvit framhållen. Brachydiagonalen d. ä. opt. axelplanets riktning kan betraktas såsom tvillingsaxel, och då denna således är gemensam för de i tvillingsställning till hvarandra stående figurerna så kan tvillingsbildningen således icke på optisk väg skönjas. Gränsen mellan de olika individerna kan här lättare varseblifvas än hvad i allmänhet är fallet hos biotit och muscovit. Ja stundom finnas (såsom vid a fig. 7) på gränsen dubbla figurer bestående af tvenne i olika läge befintliga figurer till-

sammans, ett förhållande, som äfven af Baumhauer (l. c.) anföres.

Vid etsning med smält kaustikt kali af den storbladiga zinnwalditen framkomma figurer af det utseende som fig. 8 visar i olika ställning, som då äfven häntyda på en tvillingsbildning dels med brachydiagonalen såsom tvillingsaxel såsom a till b, dels makrodiagonalen såsom b till c, hvilka sednare dock äfven möjligen befinna sig på motsatta sidor af den tunna genomskinliga plattan och sålunda blott skenbart befinna sig i tvillingsställning.

Lepidolit. Analoga former i analog ställning med dem hos zinnwaldit visa de i fig. 9 och 10 afbildade etsfigurerna med fluorväte af en rosenröd lepidolit från Mursinsk samt en gulbrun från Miask (Ilmen-sjön) vid Ural. Ytorna gå för det mesta i slagliniernas riktning; stundom visa sig dock äfven ytor i mellanliggande riktningar, hvarigenom kanterna blifva ställvis afrundade. Hos dessa glimmerarter isynnerhet hos den från Miask kan man mycket tydligt sköuja den lamellära tvillingsbildningen parallelt med bas. planet, hvilken dock kan vara endast skenbar i det att de båda i olika läge befintliga figurerna, hvilka förhålla sig till hvarandra såsom spegelbilder, befinna sig på öfre och undre sidan af samma platta.

Clintonit. Detta mellan glimmer och chlorit stående species från Warwick i New-York företer etsfigurer mycket liknande phlogopiten. Figurerna äro för det mesta sexsidiga och sidorna parallela med slaglinierna, samt vanligen med en sida längre än de öfriga. Denna sida går i det opt. planets riktning, hvilket icke rätt öfverensstämmer med Tschermak's uppgift, att axelplanet går normalt mot symetriplanet (G. Tschermak och Z. Sipöcz: die Clintonitgruppe; Zeitschrift für Krystallogr. Bd. III p. 501). Att nämligen denna riktning i sjelfva verket är konform med symetriplanet eller klinodiagonala genomskärningen ser man af de triangulära figurerna, som stundom visa sig ensamma, men vanligen inom de hexagonala, och symetriskt stälda med afseende på nämnda riktning. Då clintoniten äfven utmärker sig genom en

liten optisk vinkel, öfverensstämmer den således såväl med afseende på etsfigurerna som i optiskt hänseende med phlogopit. Anmärkas kan ännu, att de hexag. figurerna ofta äro ordnade i rader parallelt med en af sidorna.

Xanthophyllit från Ural, som af Tschermak (l. c.) hänföres till clintonit-gruppen visade, etsad med fluorväte för det mesta små triangulära figurer, mindre ofta sexsidiga, således omvändt mot clintonit, hvilket dock äfven kan bero på olika inverkan af etsmedlet.

Chlorit. Äfven chloritgruppens särskilda afarter gifva med fluorväte dels tre- dels sexsidiga figurer analoga med phlogopiten. De förete sålunda icke den mångfald som glimmergruppens mineralier, och kunna derföre icke lika bestämdt särskiljas från hvarandra. En optiskt enaxlig chlorit, *Tabergit* från Taberg i Wermland, visade endast tresidiga figurer, *Kämmererit* från Ural med hexagonal samt *Pennin* från Piemont med rhomboëdrisk habitus likaledes små tresidiga, *klinochlor* åter från Orijärvi (fig. 11) och Achmatowsk (fig. 12) såväl tre- som sexsidiga figurer, de förra med sidorna gående normalt, de sednare parallelt med slaglinierna. Hos en platta från Achmatowsk förekommo figurer, som genomskära densamma, gående icke rakt utan snedt, dock i olika riktningar. Härigenom äfvensom genom den osymetriska form, som en del af de tresidiga figurerna visa, antydes äfven hos chloritarterna en triklinisk kristallisation. Anmärkas kan slutligen de hos en del af nämnda chloritarter förekommande kanaler, som utmynna i de tresidiga figurerna, och hvilka genomskära plattan i olika riktningar. Analoga dock vanligen krökta kanaler visa sig äfven hos qvarzkristaller, etsade med fluorväte. Möjligen kunna de paralleliseras med de genom tvillingsbildning hos kalkspat frambragta fina kanalerna. De förete lika litet en bestämd riktning som de rader af etsfigurer man ofta ser på sjelfva plattans yta.

Sammanställer man de i det föregående meddelade iakttagelserna finner man, att de häntyda på dels monokliniska dels trikliniska kristallmolekyler hos glimmerarterna med vare sig hexagonal resp. rhomboëdrisk eller rhombisk formtyp. De tri-

kliniska molekylerna synas vara öfvervägande, men genom tvillingsbildning eller sammanvexning mellan åt motsatta håll lutande trikliniska molekyler uppkommer en pseudomonoklinisk symetri. En sådan molekulär tvillingssammanvexning har Schrauf på rent kristallografisk väg konstaterat hos åtskilliga mineralier och betecknat den med namnet "Polydymi" (se Zeitschr. für Krystallogr. A. Schrauf, Ueber Phosphorkupfererze 1879 p. 28). För öfrigt har en mängd mineralier, isynnerhet silikater, som förut ansetts kristallisera i något af de symetriska systemerna vid närmare undersökning på sednare tid visat sig vara osymetriska eller trikliniska.

Såsom redan ofvanföre anförts kan den olika formen af etsfigurerna hos glimmerarterna tjena till att åtskilja dem från hvarandra, såsom följande sammanställning utvisar. De kemiska formlerna äro analoga med de af Tsckermak (l. c.) uppstälda, men förkortade till $^1/_2$ eller $^1/_3$.

I. Etsfigurer rhomboëdriska eller afrundadt triangulära:

Biotit $(H, Ka)_2\, Al_2\, Si_2\, O_8 + 2\, (Mg, Fe)_2\, Si\, O_4$.

II. Etsfigurer trigonala och hexagonala:

Anomit $(Ka, H)_2\, Al_2\, Si_2\, O_8 + 2\, (Mg, Fe)_2\, Si\, O_4$.

Phlogopit $(Ka, H)_2\, Al_2\, Si_3\, (O, Fl_2)_{10} + Mg_2\, Si\, O_4$.

III. Etsfigurer, 4- eller 8-sidiga, med monoklinisk eller triklinisk form men med rhombisk typ:

Muscovit $(H, Ka)_2\, Al_2\, Si_2\, O_8$.

" $(H, Ka)_2\, Al_2\, Si_3\, O_{10}$.

IV. Etsfigurer, 5- eller 6-sidiga, med fullkomligt osymetrisk (triklinisk) form:

Zinnwaldit $(Li, Ka)_2\, Al_2\, Si_3\, O_9\, Fl_2 + 3\, Fe_2\, Si\, O_4$.

Lepidolit $(Li, Ka)_2\, Al_2\, Si_3\, (O, Fl_2)_{10}$.

Såsom man finner skilja sig glimmerarterna i kemiskt hänseende, utom genom olika qvalitativ sammansättning hufvudsakligen genom olika kiselsyrehalt utan att dock detta synnerligen synes influera på formen, ett förhållande, som öfverensstämmer med det hos fältspatsarterna och åtskilliga andra silikater, (se vidare nedanföre).

23. Undersökning af etsfigurerna hos fältspatsarterna.

Beträffande etsfigurerna hos adular och albit har mig veterligen endast Baumhauer i Neues Jahrbuch für Mineralogie, Jahrg. 1876 p. 602 lemnat några knapphändiga notiser, hvaremot anorthit icke i detta hänseende blifvit undersökt. Det har derföre synts mig vara skäl att här i ett sammanhang meddela några iakttagelser, som jag gjort rörande de tre hufvudslagen af fältspat.

Adular. Enligt Baumhauer omgifvas de genom etsning på bas. planet uppkomna fördjupningarna af 6 ytor nämligen tvenne negativa orthopyramidytor, tvenne positiva protopyramid- och tvenne pos. klinopyramidplan. De figurer, som jag erhållit voro mestadels afrundade, i det att de sex ytorna parvis sammanflutit till trenne afrundade ytor, hvarigenom de erhållit en trigonal form med monoklinisk symetri.

Beträffande åter etsfigurerna på den klinopinokoïdala spjelkningsytan iakttog Baumhauer elliptiska fördjupningar med längdriktningen parallel med orthodomat $^2/_3 P \infty$. Sådana har jag visserligen äfven iakttagit men derjemte andra gående parallelt med bas. planets riktning eller orthodomat $P \infty$ eller prismat ∞P (d. ä. parallelt med hufvudaxeln. De omgifvas nämligen af konturer gående parallelt med dessa riktningar således af klinodomatiska, pyramidala och prismatiska plan samt äro utdragna i någon af dessa riktningar såsom fig. 14 utvisar. Anmärkningsvärda äro vidare de genom spjelkning uppkomna figurerna, som i allmänhet stå normalt mot etsfigurernas längdriktning och äro analoga med dem, som icke sällan visa sig hos glimmerarterna företrädesvis hos muscovit. Stundom synas dessa tydligare än sjelfva etsfigurerna såsom fallet är hos den i fig. 13 afbildade adular-tvillingsbildningen, sammanvuxen enl. Baveno-tvillingslagen, hvarigenom de resp. individernas bas. och klinopinakoïdplan komma att sammanfalla. De särskilda individerna kunna lätt skiljas från hvarandra dels genom de olika etsfigurerna dels genom de åt olika håll det är ungefär parallelt med prismats eller ett orthodomas riktning gående spjelkningsfigurerna. Här likasom i allmänhet visar sig klinopinakoïden

resp. brachypinakoiden starkare angripen af etsmedlet än bas. planet, på grund hvaraf figurerna på den förra sitta tätt vid hvarandra på den sednare åter ganska glest, stundom dock tätt stälda i rader vanligen parallelt med kanten mellan de båda tydligaste spjelkningsytorna.

Albit. Etsfigurer på oP hos albit hafva redan af Baumhauer (l. c.) blifvit beskrifna såsom varande femsidiga och osymetriska. Såsom redan Baumhauer anmärkt variera figurerna så till vida, att den af honom l. c. Taf. XI fig. 2 med $\vartheta\gamma$ betecknade och parallelt med makrodiagonalen gående sidan varierar mellan denna riktning och prismat (∞P'). Då tvenne sådana figurer sammanstöta i tvillingsgränsen bilda de en sammansatt figur med pseudomonoklin symetri.

På brachypinakoïden (010) finner man afrundade, elliptiska figurer, analoga med dem på klinopinakoïden hos adular, men dessa hafva sin längdriktning temligen konstant parallelt med opt. axelplanets riktning samt i det närmaste äfven med den anomala tvillingsriktningen d. ä. 22—23° från oP (001), samt synas omgifna af ytor liggande i zonerna 001 : 010 samt 101 : 010. Det framgår deraf, att såväl tvillingsbildningen som de opt. förhållandena stå i ett direkt samband med molekularstrukturn.

Genom etsning blifva äfven spjelkningsriktningarna mycket tydliga, och visa sig gå icke blott parallelt med oP (001) och ∞P (110) utan ock parallelt med kanten 101 : 010. Härigenom afdelas klinodiagonala planet i likbenta trianglar, hvars basis d. ä. kantriktningen 110 : 010 står nära normalt mot tvillingslinien och opt. axelplanets riktning.

Anorthit. Etsfigurerna hos anorthit skilja sig från dem hos albit lika mycket som desse sednare från adular, så att etsning med flusspat och svafvelsyra för fältspatsarterna som för glimmerarterna utgör en ganska lämplig skiljemethod, så mycket mer som dertill behöfves ganska ringa material. Det kristallfragment af anorthit från Vesuvius, som jag användt hade blott ett par millimeters genomskärning.

Figurerna på oP äro skenbart triangulära med trenne raka sidor parallela med prismaytorna ∞P$\breve{3}$, således analogt

med de spetsigt triangulära figurerna på oP hos adular (se fig. 13 vid a), men med spetsen vänd mot den positiva icke den neg. sidan af kristallen såsom hos adular. Den tredje sidan är afrundad och synes hufvudsakligen bildad af tvenne ytor parallela med ett prisma- och ett doma-plan. De två opt. utsläckningsriktningarna på oP luta mot kanten 001 : 010 resp. 30° och 60°, af hvilka den förra går parallelt med den längre af de båda raka sidorna hos etsfigurerna.

Etsfigurerna på brachypinakoïden äro icke, såsom de motsvarande hos adular och albit, omgifna af elliptiska konturer utan runda. Af de merendels krökta och otydliga sidorna, som omgifva dem synes en gå parallelt med den opt. axelriktningen, som lutar omkr. 38° mot kanten 001 : 010. Tvillingslinierna äro mycket tydliga, och luta omkr. 15° mot nämnda kant.

På en ung. parallelt med makropinakoïden gående brott- eller afsöndringsyta finner man smala långsträckta figurer gående parallelt med en af de opt. utsläckningsriktningarna, nämligen omkr. 40° från kanten 001 : 100. Således visar sig äfven hos anorthit en tydlig relation ega rum mellan de opt. förhållandena och molekularstrukturn, sådan den framgår af etsfigurerna.

Hos de öfriga fältspatsarterna, mikroklin, oligoklas och labrador, hvilka för det mesta äro färgade och ogenomskinliga genom inblandade färgande ämnen, har jag icke lyckats erhålla tydliga etsfigurer. Möjligt är, att det dock vid lämplig behandling kan lyckas, att äfven på sådana, mera orena mineralier använda denna method, som för de rena kristalliserade varieteterna visat sig vara af så stor betydelse. Man kan jemföra frambringandet af dessa negativa kristaller med de verkliga kristallerna med afseende nämligen på deras olika förhållande till lösningsmedlen och de i afseende derpå olika metoderna för deras framställande.

Etsfigurerna hos fältspatsarterna visa i allmänhet en analogi med dem hos glimmerarterna deri, att de på basiska planet förete en trigonal eller rhomboëdrisk formtyp. Denna anslutning i afseende på molekularformen till det rhomboëd-

riska systemet röjer sig äfven i rent kristallografiskt hänseende, i det nämligen formlerna blifva enklare genom att hänföras till ett hexagonalt eller rhomboëdriskt axelsystem d. ä. genom att t. ex. hos anorthit till grundform = R (100) välja kombinationen $oP.{}_1P.P_1$, i hvilket fall formlerna förenklas sålunda:

$\infty P\breve{3}$ (130) $\infty P\bar{\infty}$ (100)	motsvara	∞R $(11\bar{2})$.
$^2/_3,P,\bar{\infty}$ $(\bar{2}03)$	„	oR (111).
$2,P,\bar{\infty}$ $(\bar{2}01)$ $2\ P\ \breve{\infty}$ (021)	„	$-2R$ $(\bar{1}11)$.
$6,P'\ \breve{\infty}$ (061) $4,P\bar{2}$ $(\bar{4}21)$	„	$-2R3$ $(13\bar{3})$ t. e. d.
$3\ P,\breve{3}$ $(\bar{1}\bar{3}1)$	„	$R3$ $(01\bar{2})$ „

o. s. v.

Äfven i kemiskt hänseende visar sig en analogi med glimmerarterna deri, att, såsom jag redan tillförene antydt (III, 12. Vet. Soc. öfv. XIV p. 27), fältspatsarterna enklast kunna uppställas i följande homologa serie:

Adular och Albit . .	$\overset{''}{R}$	Al_2	Si_6	O_{16}.
Oligoklas	„	„	Si_5	O_{14}.
Andesin	„	„	Si_4	O_{12}.
Labrador	„	„	Si_3	O_{10}.
Anorthit	„	„	Si_2	O_8.

24. Om tvillingsbildningen hos några zeolitarter.

Vid undersökningen af zeolitarternas förhållande i polariseradt ljus har jag iakttagit åtskilliga företeelser i afseende på tvillingsbildningen, som jag icke funnit anförda af de författare, som behandlat dessa mineralier. De hafva derföre synts mig förtjenta af att här anföras, så mycket mer som de t. e. d. förete analogi med den anomala tvillingsbildningen hos fältspatsarterna.

Heulandit. Om man i det af Rosenbusch construerade mikroskopet, försedt med polarisationsapparat och qvarzplatta samt derigenom färgadt synfält, betraktar en heulanditkristall

från Arendal i Norge, finner man den vanligen icke likartadt färgad utan olika på olika ställen med i allmänhet skarpa ehuru ojemna begränsningslinier, hvilket härrör af en tvillingsbildning med oP såsom tvillingsyta. De små, gråa, vackert utbildade heulanditkristallerna från Arendal begränsas som bekant af N (= orthopinakoïden enl. Naumann), P (= orthodomat P∞), T (= oP), z (= 2P) samt klinopinakoïdala spjelkningsytan. Naumann anför efter Descloizeaux, att opt. axelplanet vanligen ligger nära till bas. planet. Hos heulanditen från Arendal skiljer den sig dock derifrån ända till 20°. Då nu axelplanen på de olika färgade hälfterna luta mot hvarandra 40° utgör således bas. planet tvillingsyta. Alldenstund vinklarna N : T och P : T skilja sig från hvarandra blott på ett par grader få dessa tvillingskristaller skenbart utseende af enkla individer, och kunna blott i polariseradt ljus upptäckas.

Desmin. I en afhandling i Zeitschrift für Krystallogr. u. Mineral. 1878 p. 576, har v. Lasaulx ådagalagt, att desmin icke kristalliserar rhombiskt utan monokliniskt samt att de skenbara enkla kristallerna utgöra tvillingar med oP såsom tvillingsyta. I fig. 16 och 17 har jag i förstorad skala aftecknat ett par små desminkristaller från Andreasberg, som kunna tjena till att komplettera de af v. Lasaulx i nämnda afhandling afbildade tvillingskristallerna. Dessa hafva en optisk elasticitetsriktning lutande 5°—6° från kanten 001 : 010, dock icke såsom i de af v. Lasaulx från andra fyndorter afbildade figurerna skjutande in i den trubbiga utan i den spetsiga vinkeln mellan klinodiagonalen och hufvudaxeln. Häraf synes framgå, att hos desmin, som likasom de trikliniska fältspatsarterna innehåller såväl calcium som natrium ett analogt förhållande med dessa eger rum äfven med afseende på den opt. utsläckningsriktningens läge i förhållande till kanten 001 : 010.

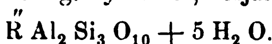
Utom nämnda tvillingsbildning synes äfven en annan med en klinodomayta såsom tvillingsyta, således analogt med Baveno-tvillingarna hos orthoklas, förekomma hos nämnda små desminkristaller från Andreasberg. Invid kanten 001 : 010

finner man nämligen ofta smala zoner med en opt. utsläckningsriktning gående parallelt med nämnda kant. Gränslinierna mellan dessa och de inre enl. föregående lag sammanvuxna individerna luta mot nämnda kant i likhet med förhållandet hos albit och stundom äfven hos orthoklas (se F. J. W. mineral. medd. V. 19). Dessa uppåt, vanl. under en vinkel af 18°—20° divergerande begränsningslinier torde väl kunna anses stå i samband med den bladigt stråliga struktur, som desminen vanl. företer, en struktur, hvilken såsom bekant icke sällan äfven förekommer hos den derba albiten.

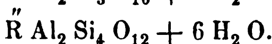
Skolezit. Äfven hos denna zeolitart visar sig icke sällan en divergens mellan tvillingsindividernas gränslinier och de kristallografiska kantlinierna. Tvillingsbildningen är stundom upprepad, hvarigenom i polariseradt ljus en lamellär struktur uppkommer med en del lameller utkilande t. f. af nämnda divergens. En analog tvillingsbildning förekommer äfven hos Brewsterit (se Descloizeaux, Manuel fig. 199).

En såvidt jag vet icke förut anmärkt omständighet är vidare den ungefärliga congruensen mellan den opt. elasticitetsriktningen och den fina, hos tvillingarna fjederformiga streckning, som ofta visar sig hos skolezitkristallerna, och som tydligen består af små lameller genomdragande afsöndringsriktningen lutande omkr. 12° mot hufvudaxelns riktning. Dylika afsöndringslameller visa sig t. ex. hos den varietet af adular från Ceylon, som för sin skillrande glans, tydligen beroende just af en sådan afsöndringsriktning, får namn af *månsten*. Och äfven här är ett opt. elasticitetsplan conformt med nämnda afsöndringsplan. Hos en på universitetets mineralkabinett befintlig stuff af månsten lutar detta plans afskärningslinie med den tydligaste, icke skillrande spjelkningsytan (001) 15°—20° mot kanten mellan denna och den andra spjelkningsytan (010), ett förhållande, som icke står i öfverensstämmelse med Descloizeaux's uppgift, att månstenen är ren orthoklas, utan snarare häntyder på dess förvandtskap med mikroklin.

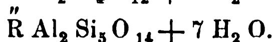
Likasom zeolitarterna i kristallografiskt hänseende förete analogier med fältspatsarterna och dermed förvandta mineralier, så visa de äfven i kemiskt afseende likhet dermed så till vida nämligen som åtskilliga af dem likasom fältspatsarterna kunna uppställas i homologa serier, hvari kiselsyreqvantiteten och vattenhalten kan variera utan synnerlig inverkan på kristallformen. Sålunda får man enl. Streng: Ueber den Chabasit (Ber. d. Oberhess. Ges. f. Natur- und Heilkunde 1877) för Chabasitgruppens mineralier, samtliga kristalliserande i det hexag. systemet, följande serie:



$$\overset{''}{R}\,Al_2\,Si_3\,O_{10} + 5\,H_2\,O.$$



$$\overset{''}{R}\,Al_2\,Si_4\,O_{12} + 6\,H_2\,O.$$

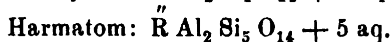


$$\overset{''}{R}\,Al_2\,Si_5\,O_{14} + 7\,H_2\,O.$$

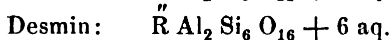
Likaså bilda de i kristallografiskt hänseende förvandta mineralierna Phillipsit, Harmotom, Desmin (se W. Fresenius, Ueber den Phillipsit; Zeitschr. für Krystallogr. III p. 42) en sådan serie:



Phillipsit: $\overset{''}{R}\,Al_2\,Si_4\,O_{12} + 4$ aq.



Harmatom: $\overset{''}{R}\,Al_2\,Si_5\,O_{14} + 5$ aq.



Desmin: $\overset{''}{R}\,Al_2\,Si_6\,O_{16} + 6$ aq.

Äfven andra silikater t. ex. skapolitgruppen, de enkla lerjordssilikaterna etc. visa analoga förhållanden; äfvenså vissa svafvelmetaller, bornit, kopparkis, magnetkis m. fl., ja till och med hos elementerna kan man spåra samma förhållande, i det att deras atomvigter i de resp. isomorfa serierna kunna upplösas i enkla faktorer: en konstant och en variabel multipel af syrets atomvigt, (så t. ex. alkalimetallernas atomv. $= 7 \times$ m. 16). Det synes sålunda som om detta förhållande skulle utgöra en bestämd, såväl den oorganiska, som den organiska naturen genomgående lag, som hittills varit föga beaktad.

25. Smärre meddelanden beträffande åtskilliga mineralier och bergarter.

Vid min vistelse för några år tillbaka vid Lupikko jernmalmsfält var jag i tillfälle att insamla stuffer af en i lång-

sträckta, stundom af pyramidytor och bas. planet afstympade prismatiska idokraskristaller, hvilka utmärka sig redan till det yttre genom den starka, nära nog silfverartadt metalliska glans, som de förete på ytan. Vid närmare granskning finner man den vara skålformigt afsöndrad i tunna lameller, hvilka icke sällan äro afskilda af en tunn hinna af en dels ljusare färgad genomskinande, dels mörk ogenomskinlig, stundom äfven röd, delvis amorf substans. Denna inneslutes stundom i kristallen såsom en kärna, hvilken dock icke genomgår hela kristallen utan såsom fig. 18 visar blott ställvis. Såsom af figuren synes har denna amorfa substans influerat på kristallbildningen, så att de prismatiska konturlinierna, i st. f. att gå parallelt, divergera under en vinkel af omkr. 6°.

Att denna substans verkligen är främmande för sjelfva kristallen och icke tilläfventyrs en amorf modifikation af idokras synes deraf, att den äfven förekommer utom sjelfva kristallen, omgifvande den tillsammans med chlorit och flusspat. Den är sannolikt beslägtad med de dels amorfa, dels kristalliserande vanl. ljustfärgade serpentinarter, som i så stor mängd förekomma vid Lupikko (F. J. W. mineral. medd. IV, 16). Idokras utmärker sig likasom granat och epidot i allmänhet för sin skålformiga afsöndring. Synnerligen tydlig visar sig denna hos granatkristaller från Stansvik, hvilka dock till större delen bestå af lameller af epidot och qvarz.

Heterosit från Härkäsaari i Tammela. Af lektor *A. Rindell* har jag erhållit ett mineral med mörk, ställvis nästan jernsvart färg, funnet vid Härkäsaari i Tammela, närmast öfverensstämmande med den s. k. heterositen eller hetepoziten från Limoges i Frankrike. Den utmärkes likasom den sednare af ett vackert violettfärgadt streck och pulfver, smälter lätt för blåsrör till en metallglänsande perla, och ger åt lågan dels grön dels violett färg, löser sig lätt i fosforsalt med brun-gul, samt i soda med grön färg, ger vatten i tillsmält rör samt löser sig i syror. Dessa reaktioner utvisa ett jern-mangan-lithium-hydrofosfat. Enligt meddelande af lektor Rindell öfverensstämmer den äfven till spec. vigten med heterosit från Limoges. Likasom

den sednare blifvit ansedd såsom en metamorfosprodukt af triphyllin, så är väl Tammela-heterositen att betrakta såsom en metamorfos af den derstädes förekommande med triphyllin nära beslägtade tetraphyllin. Af intresse är för öfrigt den analoga mineralparagenesis, som förekommer vid Tammela och Limoges, i det att på hvardera stället utom ofvananförda mineralier äfven tantalit förekommer.

Gongylit från Kuusamo. Detta af Thoreld analyserade, i talkskiffer förekommande mineral visar sig under mikroskopet i tunnslipadt preparat vara en metamorfosprodukt. De afrundade, skenbart reguliära kristallerna visa sig i polariseradt ljus utgöra ett aggregat af nålformiga rhombiska kristaller, uppblandade med qvarz och glimmer. De öfverensstämma närmast med den af Igelström s. k. *cataspiliten* från Långban i Wermland, som äfvenledes utgör ett aggregat af rhombiska prismer, insprängda i form af afrundade korn i talk- eller chloritskiffer. Gongylit kan sålunda likasom cataspilit betraktas såsom en länk i cordieritens metamorfosserie. Också hänföres den i Dana's lärobok jemte gigantholit m. fl. till pinit. I sammanhang härmed kan anmärkas, att äfven gigantholitkristaller i tunnslipadt preparat visa sig bestå af ett aggregat af trådformiga, knippvis sammanfogade prismer, hvilka mellan korsade nicoler blifva mörka, när deras längdriktning sammanfaller med nicolernas svängningsplan, och således äfvenledes äro rhombiska.

Descloizeaux hänför i sin lärobok gongyliten till eudnophit och dymedelst till analcim. Eudnophiten från Brevig i Norge visar i polariseradt ljus en i olika riktningar gående tvillingsstreckning analog med leuciten, och är sålunda likasom denna icke-reguliär. Det vore tänkbart, att gongyliten skulle stå till leucit i samma förhållande som den äfvenledes i talkskiffer insprängda dipyr till skapolit. Att kalksilikater ofta äro underkastade en förvittringsprocess, hvarvid magnesia införes i sammansättningen visar skapolit, amphodelit, linseit m. fl., hvilka under mikroskopet i tunnslipning visa en mer eller mindre långtgången förvittring,

stundom till den grad, att nästan hela kristallmassan företer aggregatpolarisation.

Hvilkendera af dessa åsigter angående gongylitens genetiska förhållanden är den riktigare måste tillsvidare lemnas derhän. Så mycket kan med någon bestämdhet sägas, att gongyliten härstammar från ett kiselsyrerikt, jernfattigt mineral, alldenstund den är ymnigt uppblandad med qvarz samt icke innehåller en amorf substans, hvilken sednare allmänt förekommer i de metamorfoser från nyssnämnda mineralier, hvilka innehålla en något större jernhalt, så t. ex. i linseit och de flesta cordieritmetamorfoser. — Vid användandet af den i Rosenbusch's mikroskop befintliga qvarzplattan kan man med stor bestämdhet särskilja en amorf från en kristalliserad substans, i det att vid preparatets kringvridning den förra bibehåller, den sednare förändrar den genom qvarzplattan uppkomna färgen.

Marmairolit från Långban. Detta af N. O. Holst analyserade, och såsom en afart af enstatit ansedda mineral (Geol. föreningens i Stockholm förhandlingar II p. 530) visar sig i polariseradt ljus höra till monokliniska systemet med omk. 20° vinkel mellan en opt. elasticitetsrikning och den kristallografiska längdriktningen, samt kan sålunda icke vara enstatit utan måste anses såsom en mangan- och natriumhaltig grammatit. I kemiskt hänseende öfverensstämmer den äfven nära nog fullkomligt med den s. k. *Richteriten* eller mangan-hornblendet från Långban, och kan anses såsom en derb, strålig modifikation deraf. Det torde kunna ifrågasättas huruvida dessa och dylika afarter af redan kända mineralier verkligen förtjena att betecknas med särskilda namn. Sådana mer eller mindre välklingande namn kunna möjligen för mineralhandeln vara af vigt, men för vetenskapen såsom sådan är deras betydelse ganska tvifvelaktig. Behofvet af en konseqvent och systematisk genomförd mineralogisk nomenklatur börjar allt mer och mer att göra sig kännbart, då man tar i betraktande, att en enda större isomorf mineralgrupp kan innehålla flere hundrade sådana artförändringar som det ifrågavarande mineralet. Det af Breithaupt gjorda miss-

lyckade försöket att åstadkomma en sådan i enlighet med den bot.-zoologiska nomenklaturen manar emedlertid icke till efterföljd i denna riktning. Enklast synes det vara, att beteckna blott de isomorfa mineralgrupperna och möjligen äfven deras vigtigare strukturmodifikationer med särskilda namn, men deremot utmärka varieteterna genom tilläggande af namnen på de elementer, som deri ingå, således t. ex. mangan-tremolit eller grammatit eller blott derb mangan-amphibol i st. f. marmairolit, mangan-hornblende eller kristalliserad mangan-amphibol i st. f. richterit, mangan-pyroxen i st. f. schefferit, mangan-olivin i st. f. tephroit, mangan-jern-olivin i st. f. knebelit o. s. v.

Eulysitartad bergart från Gåsböle i Sjundeå. Denna bergart, utmärkt såsom innehållande i form af sprickfyllnad mangan-jern-hydro-silikatet neotokit (se Nordenskiöld, Finlands mineralier 2:dra uppl. p. 138) visar redan makroskopiskt en analogi med eulysiten från Tunaberg. I hvardera bergarten kan man i tunnslipadt preparat särskilja ett grönt, ofta i en riktning strimmigt mineral (pyroxen möjligen äfven amphibol *), ett gulaktigt, polariserande mineral utan förherrskande spjelkningsriktning, ställvis innehållande jernoxidhydrat (olivin), samt ett rödaktigt apolärt mineral (granat). Dessutom förefinnes hos bergarten från Sjundeå ett blågrönt stundom i hexag. prismer kristalliserande mineral (apatit) äfvensom något calcit. Det är sannolikt, att i denna bergart, likasom i eulysiten från Tunaberg, manganen är bunden vid olivin icke vid pyroxen. Äfven Tunaberg-eulysiten innehåller en jernsvart sprickfyllnad, liknande den från Sjundeå.

De trattformiga mergelkonkretioner, som stundom anträffas i de sedimentära formationerna t. ex. vid Görarp i Skåne, Boll i Würtemberg m. fl. ställen bildande den s. k. tuten- eller nagelkalken, hafva som bekant utgjort föremål för flere försök att på mekanisk väg förklara deras upp-

---

*) I andra granathaltiga bergarter: granatfels, eklogit, träffas äfven pyroxen och amphibol tillsammans, så t. ex. i granatfelsen från Stansvik.

komst. Ett par slipprof, som jag gjort, utvisa dock, att de måste betraktas såsom uppkomna genom en kristallisation af den i mergeln förekommande kols. kalken. Ett längdsnitt genom ett stycke af en sådan konkretion från Görarp visar en tydlig enhetlig, homogen polarisation, i det att under mikroskopet med korsade nicoler mörker inträder, när längdriktningen och dess normal sammanfalla med hårkorset i mikroskopet. Den består således af ett aggregat af i parallel ställning sammanvuxna kalkspatsindivider (spetsiga skalenoëdrar).

På grund af detta förhållande kunde man redan à priori förmoda, att de pelarformiga konkretioner, som under namn af *styloliter* förekomma t. ex. i den s. k. hornmergeln vid Ilsenburg i Harz, utgöra prismatiska kalkspatskristaller. I sjelfva verket finner man vid betraktande af ett tvärsnitt deraf mellan kors. nicoler i ett Rosenbusch's mikroskop, som genom borttagande af okularet kan förvandlas till ett polarisationsmikroskop med konvergent ingående ljus, att hvar och en af de små afrundade individerna förete ett regelbundet mörkt kors, och således äro verkliga kalkspatskristaller, afskurna parallelt med bas. planet.



Förklaring öfver figurerna.

Fig. 1. Etsfigurer hos biotit från obekant fyndort, erhållna genom etsning med fluorvätesyra.

Fig. 2. Etsfigurer, erhållna medelst flusspat och svafvelsyra hos biotit från Tammela.

Fig. 3. Etsfigurer medelst fluorväte hos phlogopit från Pargas.

Fig. 4. Etsfigurer, erhållna genom etsning med kalilut i värme hos phlogopit från Pargas; a befinner sig på undre, de öfriga på öfre sidan af plattan.

Fig. 5. Etsfigurer, frambragta medelst fluorväte hos en muscovit från obekant fyndort.

Fig. 6. Etsfigurer, frambragta medelst fluorväte hos en muscovit från Kimito.

Fig. 7. Etsfigurer, erhållna medelst fluorvätesyra hos småbladig, kristalliserad zinnvaldit, företeende tvillingsbildning med brachydiagonalen såsom tvillingsaxel.

Fig. 8. Etsfigurer, erhållna medelst kaustikt kali hos storbladig, icke kristalliserad zinnvaldit; tvillingsbildning som hos föregående.

Fig. 9. Etsfigurer medelst fluorväte hos rosenröd lepidolit från Mursinsk.

Fig. 10. Etsfigurer medelst fluorväte hos gulbrun lepidolit från Miask; de mörkare tecknade figurerna på öfre, de ljusare på undre sidan af plattan.

Fig. 11. Etsfigurer medelst fluorväte hos klinochlor från Orijärvi.

Fig. 12. Etsfigurer medelst fluorväte hos klinochlor från Achmatowsk.

Fig. 13. Etsfigurer erhållna medelst fluorväte hos adular från St. Gotthard på (001) och (010), hvilka ytor t. f. af tvillingsbildning ligga i samma plan.

Fig. 14. Ets- och spjelkningsfigurer, uppkomna genom inverkan af fluorväte (flusspat och svafvelsyra) på klinopinakoidala spjelkningsytan af adular.

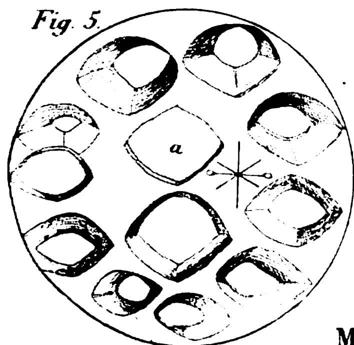
Fig. 15 a. Etsfigurer på brachypinakoïden hos albit.

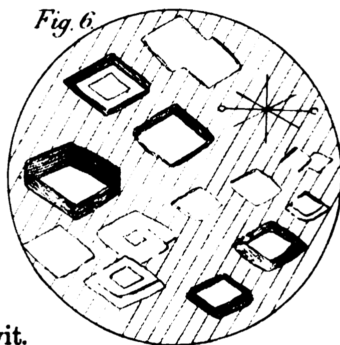
Fig. 15 b. Etsfigurer på brachypinakoïden hos anorthit från Vesuvius; tvillingsriktningen 15°, opt. elasticitetsriktningen 38° från kanten 001 : 010.

Fig. 16 o. 17. Tvillingsbildningar hos Desmin från Andreasberg på Harz.

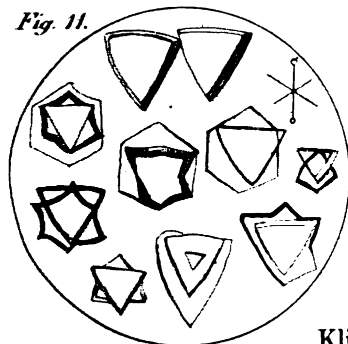
Fig. 18. Genomskärning af en abnorm idokraskristall från Lupikko, förorenad genom afsöndringslameller bestående af amorf substans.

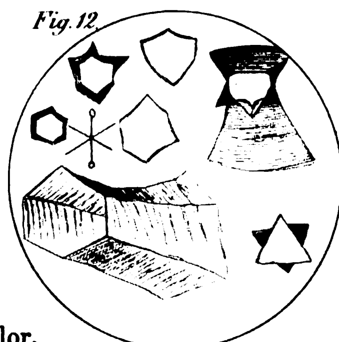




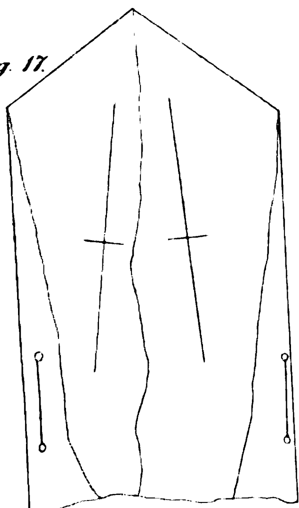


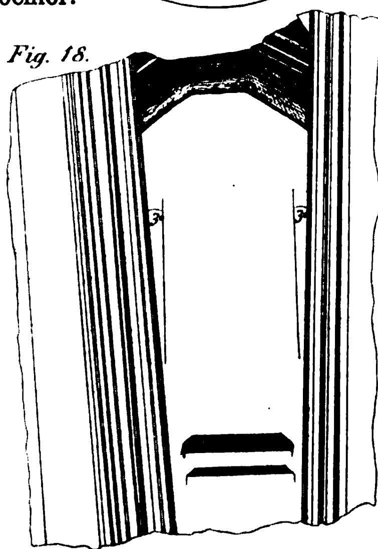
Muscovit.





Klinochlor.





Idokras.

Sur la mensuration de l'angle de Danbenton.

Par

K. Hällstén.

L'angle de Danbenton est, comme on le sait, determiné par deux plans qui passent par des points et des lignes anatomiquement donnés. Pour le mesurer M:r Broca a construit un instrument, "le goniomètre occipital", à l'aide duquel on mesure l'angle entre une ligne tirée du basion à l'opisthion et une autre de l'opisthion jusqu'au milieu de la distance entre les points les plus inférieurs des ouvertures orbitaires; par le basion et l'opisthion on entend — d'après la nomenclature de M:r Broca dans son ouvrage: "Instructions craniologiques et craniométriques", Paris 1875 — les points médians des bords antérieur et postérieur du trou occipital. Cet angle est précisement l'angle de Daubenton. Des points qui déterminent ainsi l'angle en question, il n'y a que les deux premiers, le basion et l'opisthion, qui soient donnés anatomiquement; le troisième, au contraire, est un point artificiel, dont la place est à chercher. L'exactitude de la méthode dépend donc essentiellement du degré de précision que l'on peut atteindre dans la détermination de ce troisième point. En réalité il se trouve sur la cloison, et puisqu'il ne peut être indiqué à cause de cette position dans la cavité nasale, M:r Broca a accepté pour le remplacer un autre, savoir: le point de section entre "le plan médian" de la tête et une ligne qui selon son systéme craniométrique est appelée la ligne sous-orbitaire et qu'on obtient en tendant un cordon, qui passe sur l'ouverture nasale, entre les points les plus inférieurs des ouvertures orbitaires; le point central de cette ligne est alors le point cherché et on l'indique au moyen d'un petit trait horizontal au crayon sur l'un des bords

de l'ouverture nasale. La ligne ainsi donnée est rompue à deux endroits, savoir: sur chacun des deux bords de l'ouverture nasale; elle peut, à cause de cela, être tirée de différentes manières entre les deux points extrêmes, et la marque qui indique sa position, peut être placée tantôt plus bas, tantôt plus haut. En un mot: cette méthode de déterminer la ligne sous-orbitaire manque d'exactitude et devient, comme on le trouve aisément, d'autant moins précise que les bords de l'ouverture nasale sout plus saillants, c'est à dire au même degré que cette ligne s'écarte de la ligne droite qui réunit les deux points opposés. Cette circonstance est assez significative, puisque chez bien des crânes la valeur de l'angle de Danbenton varie à des mesurages répetés, ce qui provient essentiellement de la direction différente qu'on peut donner au cordon tendu, et c'est cette circonstance même qui m'a fait réflechir plus mûrement sur la méthode en question.

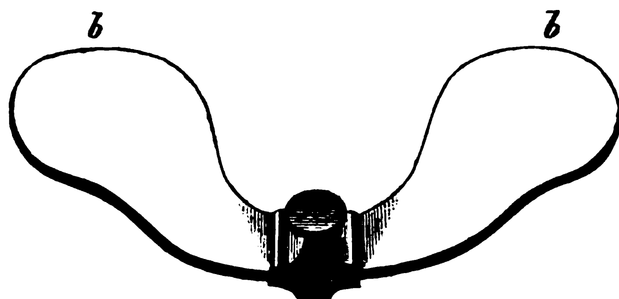
Il ne faut pourtant pas perdre de vue que la ligne craniométrique dont il est question, ou la ligne sous-orbitaire, est fixée géométriquement, puisque pour servir le but désiré elle doit essentiellement se trouver sur le plan qui passe par l'opisthion et les points les plus inférieurs des ouvertures orbitaires. Ceci accepté, sa position et, par là même, la grandeur de l'angle de Daubenton peuvent être déterminés d'une manière précise, mais seulement chez les crànes qui permettent de viser l'opisthion par l'ouverture nasale, puisque dans ces cas-ci il est possible de donner au cordon tendu la position qui le met sur le plan indiqué.

Dans des crânes, au contraire, dans lesquels le bord antérieur du trou occipital se trouve sous la ligne passée de l'opisthion jusqu'au milieu de la ligne sous-orbitaire, en un mot dans tous les crânes chez lesquels l'angle de Danbenton a une valeur positive, le basion offre un obstacle à ce procédé et la méthode devient toujours difficile et parfois même impraticable dans les crânes dont la cloison et les cornets sont conservés.

Toutes ces difficultés peuvent être évitées par une pe-

tite modification dans le goniomètre occipital de M:r Broca, une modification qui laisse la fiche exploratrice, qui lors du mesurage est dirigée vers le point central de la ligne sous-orbitaire, se bifurquer en deux branches, reglées de telle manière que l'on peut, en mesurant, les diriger vers les points extrêmes de la ligne sous-orbitaire.

Pour réaliser cette idée, j'ai fait construire une lame de laiton de 2,5 mm d'épaisseur de la forme et de la grandeur indiquées par la figure ci-jointe. Cette lame est au milieu pourvue d'un trou parallèle aux deux surfaces de la lame; dans ce trou on passe le bout de la fiche exploratrice de l'instrument et la fixe au moyen d'un vis; l'une des surfaces de la lame traverse l'axe de la fiche exploratrice.



Pour opérer le mes urage, le crâne doit être placé sur une sébile avec sa base tournée en haut; l'aide qui annote les faits trouvés, fixe le goniomètre au trou occipital dans le plan médian et l'opérateur lui-même place celle des surfaces de la lame qui traverse l'axe de la fiche exploratrice, vers les points les plus inférieurs d es ouvertures orbitaires. Ainsi placée, cette surface coïncide avec le plan qui passe par l'opisthion et la ligne sous-orbitaire, et l'échelle de l'instrument indique alors la grandeur de l'angle de Daubenton. Le mesurage peut s'opérer en quelques secondes de la même manière que selon le procédé de Mr Broca; d'après cette méthode il est superflu de marquer la ligne sous-orbitaire, parce que cette ligne craniométrique n'a d'importance que

pour déterminer l'angle de Daubenton. — Quant à la longueur des branches de la lame, il faut encore observer qu'elles devraient se laisser tantôt allonger, tantôt raccourcir, afin que l'instrument puisse servir au mesurage des crânes de différentes dimensions. J'ai pourtant trouvé un tel arrangement inutil, puisque les bords allongés et un peu arrondis (bb) des branches qui, lors de l'emploi de l'instrument, touchent aux points orbitaires mentionnés, suffisent même au mesurage des crânes complétement développés.

C'est de cette méthode qu'on s'est servi pour la détermination de l'angle de Daubenton aux mesurages craniométriques exécutés à notre laboratoire physiologique depuis l'automne dernier.



Bidrag till läran om determinanter.

Af

L. Lindelöf.

I. Relationer, betingade genom försvinnandet af en determinant eller dess underdeterminanter.

1. Ehuru läran om determinanter i senare tid blifvit mångfaldt behandlad, torde en omsorgsfull utredning af de relationer, som betingas genom försvinnandet af en determinant eller dess underdeterminanter af skilda ordningar, icke vara öfverflödig. Vi begynna derför vår uppsats med att utveckla några hithörande allmänna satser

Enligt vedertaget bruk beteckna vi med

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdots & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{vmatrix} = \Delta$$

en determinant af n:te graden samt med

$$\begin{vmatrix} A_{11} & A_{12} & \cdots & A_{1n} \\ A_{21} & A_{22} & \cdots & A_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdots & \cdot \\ A_{n1} & A_{n2} & \cdots & A_{nn} \end{vmatrix} = D$$

den dermed adjungerade determinanten, hvarvid således A_{rs} föreställer den komplementära underdeterminanten till elementet a_{rs}, eller den med $(-1)^{r+s}$ multiplicerade determinant af graden $n-1$ som qvarstår, då man ur Δ utesluter den rad r och den kolumn s, hvari elementet a_{rs} ingår.

Om motsvarande element i de skilda raderna af Δ äro förbundna med hvarandra förmedels en gemensam relation af formen

$h_1 a_{1i} + h_2 a_{2i} + \ldots + h_n a_{ni} = 0, \quad (i = 1, 2, 3 \ldots n),$
hvars koefficienter h icke alla äro noll, i hvilket fall vi säga att raderna äro af hvarandra *beroende* eller att en af raderna utgör en *aggregatbildning* af de öfriga och förty kan *härledas* ur dem, så försvinner, enligt en känd sats, determinanten Δ, emedan man då genom en enkel transformation, som ej förändrar determinantens värde, kan bringa till noll alla element uti en rad. Äro ett visst antal m rader sålunda af hvarandra beroende, försvinner för samma orsak icke blott Δ utan derjemte alla de underdeterminanter af graden m, som *innehållas* i dessa m rader, d. v. s. som uppkomma, när man inom dem kombinerar de n kolumnerna m à m. Den här antydda fundamental-satsen kan äfven iklädås följande form:

> Så ofta en determinant Δ icke försvinner, äro dess elementrader (och likaså kolumner) af hvarandra oberoende. Försvinna icke samtliga i ett visst antal (m) rader (l. kolumner) innehållna determinanter (af m:te graden), så äro dessa rader (resp. kolumner) äfvenledes af hvarandra oberoende.

2. Till denna sats ansluter sig följande icke mindre vigtiga teorem:

> Om en determinant är noll, förefinnes en identisk relation emellan dess rader (och likaså mellan dess kolumner), så att *någon* (icke nödvändigtvis enhvar) af dem kan härledas ur de öfriga. Försvinna derjemte alla i ett visst antal (m) rader (l. kolumner) innehållna partialdeterminanter (af graden m), så äro särskildt dessa rader (resp. kolumner) på anfördt sätt af hvarandra beroende, så att *någon* af dem låter härleda sig ur de (m — 1) öfriga.

För att ådagalägga rigtigheten häraf är det nog att betrakta systemet

$$(S) \qquad \begin{matrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn}, \end{matrix}$$

bestående af m rader och n kolumner, $(m \leqq n)$, och undersöka hvad som inträffar, om samtliga deri innehållna determinanter af m:te graden äro noll, utan att alla deras närmaste underdeterminanter derjemte försvinna. Vore nemligen sistnämnda förbehåll icke uppfyldt, kan man genom bortlemnande af en eller flere rader reducera systemet till ett sådant, som här förutsättes.

Låt M beteckna en af dessa m:te grads determinanter, s en kolumn i densamma samt $h_1, h_2, \ldots h_m$ de till elementen i denna kolumn hörande komplementära underdeterminanterna i M, om hvilka vi antaga att de icke alla försvinna; man har då identiskt för hvarje kolumn i $(= 1, 2, \ldots n)$ i systemet

$$h_1 a_{1i} + h_2 a_{2i} + \ldots h_m a_{mi} = 0.$$

Ty för $i = s$ är det här förekommande polynomet lika med sjelfva determinanten M och således noll; i hvarje annan händelse uttrycker detsamma resultatet som erhålles, då man i M utbyter kolumnen s mot någon annan inom eller utom M befintlig kolumn i systemet. I förra fallet uppkommer en determinant med två identiska kolumner, hvilken af sådan orsak är noll; i det senare åter en af de till systemet S hörande öfriga determinanter af m:te graden, hvilka enligt antagande jemväl försvinna. Af den härmed bevisade relationen följer särskildt, att om h_r icke är noll, raden r låter härleda sig ur de öfriga, eller med andra ord, att hvilken rad som helst i systemet låter härleda sig ur de öfriga $m-1$ raderna, derest icke alla i de sistnämnda innehållna determinanterna af graden $m-1$ försvinna.

Häraf kunna vi successivt draga följande slutsatser. Om en determinant af n:te graden Δ försvinner, så låter en viss rad deri, tagen efter behag, t. ex. den första, härleda sig ur de öfriga, d. ä. framställa sig såsom ett aggregat af dem, *eller ock* försvinna samtliga i dessa innehållna determinanter af graden $n-1$. I det senare fallet åter är exempelvis den andra raden ett aggregat af de följande $n-2$ raderna *eller*

ock måste samtliga i dem innehållna determinanter af graden $n-2$ försvinna o. s. v. Fortgår det sålunda, tills slutligen endast två rader qvarstå, och vore äfven samtliga i dem innehållna determinanter (af andra graden) noll, så följde deraf att den ena af dessa rader vore härledd ur den andra *eller ock* att samtliga element i den senare vore noll, i hvilket fall denna sista kolumn kunde anses härledd ur hvilka som helst af de öfriga medels försvinnande koefficienter.

När $\Delta = 0$, kan således *i hvarje fall* någon af kolumnerna härledas ur de öfriga, hvarigenom den förra delen af vår sats är bevisad. Rigtigheten af dess senare del framgår likaledes ur det anförda.

3. I sammanhang med det senast behandlade teoremet skola vi ännu bevisa följande sats:

> Om de i ett system S, bestående af m rader och n kolumner ($m \leqq n$), innehållna determinanterna af m:te graden icke alla försvinna, men detta deremot inträffar med determinanterna i hvarje system, som erhålles, när någon af p gifna rader i S utbytes mot en viss ny rad (c) af elementer $c_1, c_2, \ldots c_n$, så är c ett aggregat af de återstående $m-p$ raderna i systemet S.

Ty i det system S' af $n+1$ rader, som bildas af det gifna systemet S, när dertill fogas raden c, försvinna i följd af antagandet alla determinanter af graden $m+1$; deremot är det möjligt att välja m kolumner i det nya systemet så, att, om $h_1, h_2, \ldots h_{m+1}$ beteckna de i dem innehållna determinanterna af graden m, den af dessa determinanter h_{m+1}, som faller inom det ursprungliga systemet och hvari raden c således ej ingår, icke är noll. Man har nu

$$h_1 a_{1i} + h_2 a_{2i} + \ldots + h_m a_{mi} + h_{m+1} c_i = 0, \; (i = 1, 2, \ldots n).$$

Af de m koefficienterna $h_1, h_2, \ldots h_m$ försvinna enligt vårt antagande åtminstone p stycken och de motsvarande termerna

utgå följakteligen ur den nyss anförda eqvationen, hvilken då utvisar, att raden c är en aggregatbildning af de $m-p$ rader, till hvilka de återstående koefficienterna h hänföra sig.

Antages $m=n$, erhålles häraf följande speciela sats, som förtjenar att särskildt framhållas:

Om en determinant Δ af n:te graden icke sjelf försvinner, men ger till resultat noll, när man deri utbyter en viss rad mot en ny sådan c, så är den sistnämnda ett aggregat af de qvarstående $n-1$ raderna. Försvinner Δ, när man deri substituerar raden c i stället för hvilken som helst af p gifna rader, så är c ett aggregat af de öfriga $n-p$ raderna.

Det är väl knappast nödigt att erinra, att man i denna och dylika satser om determinanter städse får mot hvarandra utbyta orden *rad* och *kolumn*.

4. Emellan Δ och den dertill adjungerade determinanten D (se § 1) eger, såsom bekant, den allmänna relationen rum, att en underdeterminant till D af graden m (ordningen $n-m$) är lika med motsvarande komplementära underdeterminant af graden $n-m$ (ordningen m) i Δ, multiplicerad med Δ^{m-1}. Sålunda är exempelvis en underdeterminant af andra graden till D lika med motsvarande komplementära underdeterminant (af graden $n-2$) i Δ multiplicerad med Δ. Om nu $\Delta=0$, följer häraf, att samtliga underdeterminanter af andra graden i D försvinna och att således elementerna $A_{11}, A_{12}, \ldots$ i densamma, d. v. s. underdeterminanterna till Δ af första ordningen, äro radvis (eller kolumnvis) proportionela.

Denna elementära sats är för öfrigt endast ett specielt fall af följande allmännare:

Om eqvationen

$$h_1 a_{i1} + h_2 a_{i2} + \ldots + h_n a_{in} = 0$$

eger rum för $n-1$ elementrader af determinanten Δ, exempelvis för $i=2, 3, \ldots n$, så äro koefficienterna $h_1, h_2, \ldots h_n$ proportionela mot de i dessa ra-

der innehållna underdeterminanterna af första ordningen, här $A_{11}, A_{12}, \ldots A_{1n}$, så att i allmänhet

$$A_{1r} h_s - A_{1s} h_r = 0.$$

För att bevisa att exempelvis $A_{11} h_2 - A_{12} h_1 = 0$, behöfver man endast multiplicera de $n - 1$ eqvationerna

$$\begin{array}{l} h_1 a_{21} + h_2 a_{22} + \ldots + h_n a_{2n} = 0 \\ h_1 a_{31} + h_2 a_{32} + \ldots + h_n a_{3n} = 0 \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ h_1 a_{n1} + h_2 a_{n2} + \ldots + h_n a_{nn} = 0 \end{array}$$

resp. med de komplementära underdeterminanterna till a_{22}, $a_{32}, \ldots a_{n2}$ i determinanten

$$A_{11} = \begin{vmatrix} a_{22} & a_{23} \ldots a_{2n} \\ a_{32} & a_{33} \ldots a_{3n} \\ \ldots & \ldots\ldots \\ a_{n2} & a_{n3} \ldots a_{nn} \end{vmatrix}$$

och addera produkterna. Derigenom blifva nemligen alla h eliminerade utom h_2, som qvarstår multiplicerad med A_{11}, och h_1, som erhåller till faktor $-A_{12}$. Och då man genom omställning af rader och kolumner kan föra hvilka element som helst i de båda främsta rummen, är satsen i sin allmänhet härmed bevisad.

5. Betrakta vi nu ett system

$$(S) \qquad \begin{array}{l} a_{11}\ a_{12} \ldots a_{1n} \\ a_{21}\ a_{22} \ldots a_{2n} \\ \ldots\ldots\ldots \\ a_{m1}\ a_{m2} \ldots a_{mn}, \end{array}$$

bestående af m rader och n kolumner $(m < n)$, och antaga att alla deri innehållna determinanter af graden m, d. v. s. alla determinanter, som uppkomma, när kolumnerna deri kombineras m à m, försvinna, så kan man med ledning af nyss framstälda sats bevisa, att de i samma system ingående determinanterna af graden $m - 1$ äro radvis proportionela, d. v. s. att om de m raderna i systemet grupperas $m - 1$ à

$m-1$, de i en sådan grupp innehållna determinanterna förhålla sig som motsvarande determinanter i en annan grupp.

Låt M föreställa en determinant af graden m, hörande de till det gifna systemet, samt $h_1, h_2, \ldots h_m$ komplementära underdeterminanter till elementerna i en kolumn (h) deraf, således determinanter innehållna i en viss grupp af $m-1$ kolumner, och låt $k_1, k_2, \ldots k_m$ vara determinanter likaledes af graden $m-1$ innehållna i någon annan dylik grupp; då är, för $i=1, 2, \ldots n$,

$$h_1 a_{1i} + h_2 a_{2i} + \ldots + h_m a_{mi} = 0;$$

ty polynomet i venstra membrum af denna likhet föreställer antingen determinanten M eller ock någon af de determinanter, som erhållas genom att i M utbyta kolumnen h mot någon annan till det gifna systemet hörande kolumn, vare sig inom eller utom M, och försvinner således i hvarje fall. Likaledes är i allmänhet

$$k_1 a_{1i} + k_2 a_{2i} + \ldots + k_m a_{mi} = 0;$$

och särskildt gäller denna eqvation för hvarje kolumn i inom determinanten M. Deraf följer nu enligt föregående sats, att koefficienterna $k_1, k_2, \ldots k_m$ äro proportionela mot underdeterminanterna $h_1, h_2, \ldots h_m$, nemligen så, att

$$h_r k_s - h_s k_r = 0$$

för alla möjliga värden af r och s från 1 till m, hvarmed satsen är bevisad.

Vi skola nu betrakta den händelsen, då i systemet S alla determinanter af graden p $(p \leqq m \leqq n)$ försvinna samt bevisa att i sådant fall determinanterna af graden $p-1$ äro radvis (l. kolumnvis) proportionela.

Låt s och t beteckna två skilda till S hörande partialsystem af $p-1$ rader, om hvilka det gäller att bevisa, att de i dem innehållna determinanterna äro proportionela. Om systemen s och t hafva $p-2$ rader gemensamma, så är satsen utan vidare klar, emedan s och t då innehållas i ett gemensamt system af p rader, hvars samtliga determinanter af graden p enligt antagandet försvinna. Skulle deremot s och t

innehålla ett mindre antal gemensamma rader, så kan man från systemet s öfvergå till systemet t genom en serie mellansystem, sålunda att man från s bortlemnar en i sender af de rader, som ej finnas i t och hvarje gång i stället inför en ny rad ur det sistnämnda systemet. De i tvenne successiva sålunda bildade partialsystem innehållna determinanterna af graden $p - 1$ äro, enligt hvad i näst föregående fall bevistes, inbördes proportionela; och om det är möjligt att på detta sätt fortgå från s till t utan att i något af de mellanliggande systemen samtliga determinanter försvinna, kan man häraf sluta, att determinanterna äfven i dessa två system äro inbördes proportionela.

Men en sådan slutledning vore icke mera berättigad, om i något mellansystem alla determinanter kunde vara noll. Det återstår derför ännu att bevisa, att en öfvergång från det första partialsystemet till det sista är möjlig utan att passera genom något mellansystem, der alla determinanter vore noll, förutsatt nemligen att sådant icke redan inträffar med någotdera af de gifna systemen s och t, i hvilket fall satsen omedelbart egde rum.

Antag att man utgående från s under successivt närmande till t kommit till ett mellansystem s', hvars determinantserie ännu icke försvinner, men från hvilket ett ytterligare närmande till t icke mera vore möjligt utan att passera genom en serie af försvinnande determinanter. Antag vidare att i systemet s' finnas q rader, som icke ingå i t, och i systemet t således äfven q rader, som icke ingå s'. Om nu en af de sistnämnda raderna substitueras i stället för hvilken som helst af de förstnämnda q raderna i s', erhålles i hvarje fall ett radsystem, hvars samtliga determinanter enligt antagandet äro noll. Följakteligen är denna rad ett aggregat af de för s' och t gemensamma raderna eller, om sådana icke finnas, sammansatt af idel försvinnande element (§ 3); och detsamma gäller om hvar och en af de öfriga i t ingående raderna, som icke äro gemensamma för s'. Alltså borde då samtliga i t innehållna determinanter försvinna, hvilket strider mot antagandet. Det måste derföre städse vara möj-

ligt att från s öfvergå till t genom en serie radsystem s_1, $s_2, \ldots$ så beskaffade, att determinanterna i två närstående system äro inbördes proportionela, utan att samtliga determinanter i något system försvinna; och deraf följer tydligen, att determinanterna äfven i de yttersta systemen s och t äro proportionela.

Tillämpas det nu anförda på en vanlig determinant, erhålles följande allmänna teorem:

> Om uti en determinant samtliga underdeterminanter af en viss ordning försvinna, så äro underdeterminanterna af närmast högre ordning radvis (l. kolumnvis) proportionela.

Denna proportionalitet emellan underdeterminanter eller i allmänhet storheter, stälda i tvenne rader, bör förstås så, att hvarje determinant, bildad af två par motsvarande storheter i dessa rader, är noll, och att således raderna blifva identiska genom ömsevis multiplikation med ett par motsvariga storheter ur hvardera, valdt efter behag.

6. Ur det nu bevista allmänna teoremet härflyta några följdsatser, hvilka här ytterligare må antydas.

Om determinanten

$$\Delta = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \ldots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \ldots & a_{nn} \end{vmatrix}$$

är noll, så kan man bevisa att uttrycket

$$V = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} & x_1 \\ a_{21} & a_{22} & \ldots & a_{2n} & x_2 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \ldots & a_{nn} & x_n \\ \xi_1 & \xi_2 & \ldots & \xi_n & u \end{vmatrix}$$

upplöser sig i en produkt af två homogent-lineära faktorer, den ena i $x_1, x_2, \ldots x_n$, den andra i $\xi_1, \xi_2, \ldots \xi_n$. Man har nemligen i allmänhet

$$V = -x_1(A_{11}\xi_1 + A_{12}\xi_2 + \dots + A_{1n}\xi_n)$$
$$-x_2(A_{21}\xi_1 + A_{22}\xi_2 + \dots + A_{2n}\xi_n)$$
$$\dots\dots\dots\dots\dots$$
$$-x_n(A_{n1}\xi_2 + A_{n2}\xi_2 + \dots + A_{nn}\xi_n) + \Delta u,$$

der $A_{11}, A_{12}, \dots$ såsom förut beteckna underdeterminanterna af första ordningen till Δ.

Då nu $\Delta = 0$, äro dessa underdeterminanter radvis proportionela sålunda, att om hvilken rad som helst i multipliceras med ett element A_{rs} ur raden r, resultatet blir detsamma, som när raden r multipliceras med motsvarande element A_{is} ur raden i. Häraf följer omedelbart

$$V . A_{rs} =$$
$$-(A_{r1}\xi_1 + A_{r2}\xi_2 + \dots A_{rn}\xi_n) \cdot (A_{1s}x_1 + A_{2s}x_2 + \dots A_{ns}x_n).$$

Af de tvenne faktorerna i högra membrum är den första likbetydande med den determinant, som erhålles när man i Δ utbyter r:te raden mot $\xi_1, \xi_2, \dots \xi_n$, och den andra med den determinant som uppkommer, när s:te kolumnen i Δ utbytes mot $x_1, x_2, \dots x_n$. Det nyss funna resultatet kan derföre äfven formuleras sålunda:

Om en determinant Δ (af graden n) försvinner, så är produkten af de två determinanter (af graden $n+1$ och $n-1$), som derur härledas genom att ena gången tillägga en ny rad ξ och en ny kolumn x, andra gången ur Δ utesluta en rad r och en kolumn s, till absolut värde lika med produkten af två andra determinanter (af graden n), som framgå ur Δ, när man utbyter antingen raden r mot raden ξ, eller kolumnen s mot kolumnen x. De båda produkterna hafva samma eller motsatt tecken, eftersom $r+s+1$ är jemnt eller udda.

Vi gå vidare att betrakta den händelsen, då icke blott Δ utan derjemte alla dess underdeterminanter af första ordningen försvinna, och skola bevisa, att i detta fall determinanten

$$W = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} & x_1 & y_1 \\ a_{21} & a_{22} & \ldots & a_{2n} & x_2 & y_2 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \ldots & a_{nn} & x_n & y_n \\ \xi_1 & \xi_2 & \ldots & \xi_n & t & u \\ \eta_1 & \eta_2 & \ldots & \eta_n & v & w \end{vmatrix},$$

hvilken tydligen är oberoende af elementen t, u, v, w, som derför äfven kunde ersättas af nollor, upplöser sig i en produkt af två homogena faktorer af andra graden, den ena innehållande variablerna $x_1, \ldots x_n$ och $y_1, \ldots y_n$, den andra variablerna $\xi_1, \ldots \xi_n$ och $\eta_1, \ldots \eta_n$.

För korthetens skull sätta vi

$$d_{rr'} = \begin{vmatrix} x_r & y_r \\ x_{r'} & y_{r'} \end{vmatrix}, \quad (r < r'),$$

$$\delta_{ss'} = \begin{vmatrix} \xi_s & \xi_{s'} \\ \eta_s & \eta_{s'} \end{vmatrix}, \quad (s < s'),$$

samt beteckna med $B_{ss'}^{rr'}$ den komplementära underdeterminanten (af andra ordningen) till

$$\begin{vmatrix} a_{rs} & a_{rs'} \\ a_{r's} & a_{r's'} \end{vmatrix},$$

d. v. s. den determinant af graden $n-2$ som qvarstår, då man ur Δ bortlemnar raderna r, r' och kolumnerna s, s', tagen med tecknet $+$ eller $-$, eftersom summan $r+r'+s+s'$ är jemn eller udda. Om nu determinanten W ordnas efter de i dess båda sista rader innehållna underdeterminanterna af andra graden, erhålles

$$\begin{aligned} W = & \, d_{12}(B_{12}^{12}\delta_{12} + B_{13}^{12}\delta_{13} + B_{23}^{12}\delta_{23} + \ldots) \\ & + d_{13}(B_{12}^{13}\delta_{12} + B_{13}^{13}\delta_{13} + B_{23}^{13}\delta_{23} + \ldots) \\ & + d_{23}(B_{12}^{23}\delta_{12} + B_{13}^{23}\delta_{13} + B_{23}^{23}\delta_{23} + \ldots) \\ & + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \end{aligned}$$

Men enligt den i § 5 bevista satsen äro koefficienterna för $\delta_{12}, \delta_{13}, \delta_{23}, \ldots$ här i de skilda raderna inbördes propor-

tionela, hvaraf följer att efter multiplikation med en af dessa koefficienter högra membrum kan sammandragas i en produkt af två faktorer. Sålunda blir i allmänhet

$$W . B_{ss'}^{rr'} = (B_{1\,2}^{rr'}\,\delta_{12} + B_{1\,3}^{rr'}\,\delta_{13} + B_{2\,3}^{rr'}\,\delta_{23} + \ldots) \times$$
$$(B_{ss'}^{1\,2}\,d_{12} + B_{ss'}^{1\,3}\,d_{13} + B_{ss'}^{2\,3}\,d_{23} + \ldots)$$
$$= \sum_{\sigma\sigma'} B_{\sigma\sigma'}^{rr'}\,\delta_{\sigma\sigma'} . \sum_{\varrho\varrho'} B_{ss'}^{\varrho\varrho'}\,d_{\varrho\varrho'},$$

der den första summan sträcker sig till alla kombinationer $\sigma\sigma'$, i hvilka $\sigma < \sigma' \leqq n$ och den andra till alla dylika kombinationer $\varrho\varrho'$. Vid närmare betraktande af de båda faktorer, som ingå i högra membrum af denna eqvation finner man lätt, att den första af dem ej är annat än det resultat, som erhålles, när man i Δ utbyter raderna r och r' resp. mot $\xi_1, \ldots \xi_n$ och $\eta_1, \ldots \eta_n$, samt att den senare likaledes framgår ur Δ genom utbyte af kolumnerna s och s' mot $x_1, \ldots x_n$ och $y_1, \ldots y_n$. Det funna resultatet kan derför äfven uttryckas sålunda:

> Om en determinant Δ jemte dess samtliga underdeterminanter af första ordningen försvinner, så är produkten af de två determinanter (af graden $n+2$ och $n-2$), som derur härledas genom att ena gången tillägga två nya rader ξ, η och två nya kolumner x, y, andra gången utesluta två rader r, r' och två kolumner s, s' efter behag, till absolut värde lika med produkten af två andra determinanter (af graden n), som framgå ur Δ, när man utbyter antingen raderna r, r' resp. mot raderna ξ, η eller kolumnerna s, s' resp. mot kolumnerna x, y. De båda produkterna hafva samma eller motsatt tecken, eftersom $r + r' + s + s'$ är jemnt eller udda.

Förestående betraktelsesätt eger, såsom lätt inses, sin fulla tillämplighet äfven i den allmänna händelsen, då Δ med alla sina underdeterminanter ända till och med en viss ordning $p - 1$ försvinner. Af den proportionalitet, som jemlikt

§ 5 då eger rum emellan underdeterminanterna af närmast högre ordning p, följer nemligen att i detta fall

> produkten af de två determinanter (af graden $n+p$ och $n-p$), som härledas ur Δ genom att ena gången tillägga p rader och p kolumner, andra gången utesluta p rader och p kolumner, är till absolut värde lika med produkten af två andra determinanter (af graden n), hvilka framgå ur Δ, när man utbyter antingen de nämnda uteslutningsraderna mot tilläggsraderna, eller ock uteslutningskolumnerna mot tilläggskolumnerna. De båda produkterna hafva samma eller motsatta tecken, eftersom summan af de uteslutna radernas och kolumnernas ordningstal, ökad med p, är jemn eller udda.

För fullständighetens skull bör tilläggas, det vi här förutsätta att de till Δ lagda raderna och kolumnerna intaga plats *efter* de förut befintliga, hvarvid de p sista elementen i hvarje sådan (af $n+p$ element bestående) rad eller kolumn är utan allt inflytande på resultatet och derför kunna antagas antingen vara nollor eller hafva hvilka värden som helst, samt vidare att utbytet af rader eller kolumner städse sker med behörigt iakttagande af deras inbördes ordningsföljd, så att den första af de uteslutna raderna (den hvars ordningstal är minst) ersättes med den första tilläggsraden, den andra med den andra o. s. v. En rubbning af denna ordningsföljd skulle verka väl icke på resultatets absoluta värde, men möjligen på dess tecken. Vid sagde utbyte komma endast de n första elementen i hvarje tilläggs-rad eller kolumn i användning, de öfriga p lemnas utan afseende.

7. De här ofvan i § 1—3 utvecklade allmänna satserna om determinanter hafva en omedelbar tillämpning i fråga om lineära eqvationers upplösning, hvilken fråga vi nu skola taga i närmare skärskådande. Betrakta vi i allmänhet ett system af m eqvationer med n obekanta

$$\begin{array}{l} a_{11}\, x_1 + a_{12}\, x_2 + \ldots + a_{1n}\, x_n = k_1 \\ a_{21}\, x_1 + a_{22}\, x_2 + \ldots + a_{2n}\, x_n = k_2 \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ a_{m1} x_1 + a_{m2} x_2 + \ldots + a_{mn}\, x_n = k_m, \end{array}$$

der $m \leqq n$, så hafva vi närmast att särskilja tvenne fall: antingen äro eqvationerna af hvarandra oberoende *(distinkta)*, eller ock låter någon (en eller flere) af dem härleda sig ur de öfriga. I senare fallet måste motsvarande koefficienter i de skilda eqvationerna, de konstanta termerna i högra membrum deri inbegripna, vara inbördes förbundna förmedels en gemensam identitet; i det förra eger ett sådant samband koefficienterna emellan icke rum. Huruvida nu det ena eller andra inträffar, beror enligt § 2 på beskaffenheten af de determinanter, som framgå ur schema

$$(\Sigma) \qquad \begin{array}{l} a_{11}\ a_{12} \ldots a_{1n}\ k_1 \\ a_{21}\ a_{22} \ldots a_{2n}\ k_2 \\ \ldots\ldots\ldots\ldots \\ a_{m1}\, a_{m2} \ldots a_{mn}\, k_m, \end{array}$$

när de $n+1$ kolumnerna deri kombineras m à m. Om någon af dessa determinanter har ett från noll skildt värde, så äro eqvationerna distinkta; försvinna de deremot alla, så är bland de framsatta eqvationerna åtminstone en *öfverflödig*, såsom utgörande ett aggregat af de öfriga. Afskiljes denna, så kan samma förfarande tillämpas på de återstående $m-1$ eqvationerna för utrönande, huruvida de äro af hvarandra oberoende eller ej, o. s. v. Man kommer då till följande allmänna regel:

> Ett system af m lineära eqvationer med n obekanta ($m \leqq n$) reducerar sig till p distinkta eqvationer, derest alla i dess koefficientsystem innehållna determinanter af högre grad än p, men icke alla af graden p, försvinna. Detta vilkor är nödvändigt och tillräckligt.

Vi skola för det andra undersöka, i hvilket fall de gifna eqvationerna innebära en motsägelse eller äro med hvarandra

oförenliga. Detta kan inträffa antingen systemet låter, eller icke låter reducera sig till ett färre antal eqvationer, d. v. s. antingen det innehåller öfverflödiga eqvationer eller icke. Oförenliga äro eqvationerna då, och endast då, när man ur dem kan eliminera samtliga variabler, utan att den konstanta termen tillika försvinner. För att afgöra huruvida sådant är möjligt, behöfver man endast betrakta det reducerade system, som qvarstår efter afskiljandet af alla öfverflödiga eqvationer. Antagom att detta reducerade system består af p eqvationer, representerade af de p främsta i det gifna systemet. Vilkoret för deras oförenlighet är tydligen, att de determinanter, som erhållas ur schema

$$\begin{matrix} a_{11} & a_{12} \dots a_{1n} & k_1 \\ a_{21} & a_{22} \dots a_{2n} & k_2 \\ \dots & \dots & \dots \\ a_{p1} & a_{p2} \dots a_{pn} & k_p \end{matrix}$$

genom kombinering af kolumnerna p à p, försvinna med undantag af en eller flere bland dem, i hvilka sista kolumnens elementer ingå. Eqvationerna kunna då ej satisfieras af ändliga värden för alla obekanta. För korthetens skull benämna vi ett så beskaffadt system *omöjligt* och säga i öfverensstämmelse dermed äfven om en enskild eqvation, att den är omöjlig, om de obekanta derur försvinna, utan att den konstanta termen tillika är noll. Från en annan synpunkt betraktadt framställa sig värdena för en eller flere obekanta då under formen $\frac{1}{0}$. Resultatet häraf kan sammanfattas sålunda:

> De p distinkta eqvationerna äro förenliga, om bland de icke försvinnande determinanter af graden p, som innehållas i deras koefficientsystem, finnes någon, som är bildad endast af de obekantas koefficienter a (d. ä. icke innehållande konstanterna k); i motsatt fall äro eqvationerna oförenliga.

När eqvationernas antal är större än de obekantas, d. ä. $m > n$, erfordras för deras förenlighet, att i koefficientsystemet Σ den sista kolumnen (k) låter härleda sig ur de före-

gående kolumnerna (a), hvarvid antingen alla eller blott en del af de sistnämnda kunna komma i användning. Bland kolumnerna (a) måste således finnas ett antal p $(\leqq n)$ så beskaffade kolumner, att de i dem innehållna determinanterna af graden p icke alla försvinna, men att deremot alla determinanter af graden $p+1$, som innehållas i samma kolumner med tillägg af (k) äro noll. — I hvarje händelse försvinna då äfven alla de i hela systemet Σ innehållna determinanterna af graden $n+1$, men detta vilkor vore icke tillfyllestgörande, ifall de i kolumnerna (a) innehållna determinanterna af graden n samtidigt skulle försvinna*).

8. Särskild uppmärksamhet förtjenar den händelsen, då eqvationernas antal är lika stort med de obekantas. Låt

$$\begin{array}{c} a_{11}\, x_1 + a_{12}\, x_2 + \ldots + a_{1n}\, x_n = k_1 \\ a_{21}\, x_1 + a_{22}\, x_2 + \ldots + a_{2n}\, x_n = k_2 \\ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots \\ a_{n1}\, x_1 + a_{n2}\, x_2 + \ldots + a_{nn}\, x_n = k_n \end{array}$$

vara ett så beskaffadt system. Beteckna vi med Δ, såsom förut, determinanten

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \ldots & a_{2n} \\ \ldots & \ldots & \ldots & \ldots \\ a_{n1} & a_{n2} & \ldots & a_{nn} \end{vmatrix}$$

samt med $\Gamma_1, \Gamma_2, \ldots \Gamma_n$ de determinanter, som erhållas genom att turvis utbyta 1:a, 2:a, ... n:te kolumnen i Δ mot den af de konstanta termerna $k_1, k_2, \ldots k_n$ sammansatta kolumnen (k), finna vi genom tillämpning af de i föregående § utvecklade satserna följande:

1:o Så ofta Δ icke är noll, äro eqvationerna distinkta

*) Den af *Dostor* i hans kända lärobok *Éléments de la théorie des déterminants*, Paris 1877, p. 100 anförda regeln: "Pour que n équations non homogènes du premier degré, à $n-1$ inconnues, soient compatibles, il faut et il suffiit qu'on obtienne zéro pour la valeur du déterminant des mêmes équations rendues homogènes", är, såsom häraf synes, origtig. Vilkoret är nödvändigt men icke tillräckligt.

och förenliga. De obekanta erhålla ändliga värden bestämda genom formlerna

$$\Delta x_1 = \Gamma_1$$
$$\Delta x_2 = \Gamma_2$$
$$\cdots\cdots$$
$$\Delta x_n = \Gamma_n,$$

hvilka då äro eqvivalenta med de gifna eqvationerna.

2:o Om $\Delta = 0$ utan att enhvar af determinanterna Γ_1, $\Gamma_2, \ldots \Gamma_n$ tillika försvinner, äro eqvationerna distinkta, men oförenliga. En eller flere af de obekanta erhålla oändliga, de öfriga obestämda värden.

3:o Om $\Delta = 0$ och samtidigt äfven $\Gamma_1, \Gamma_2, \ldots \Gamma_n$ försvinna, innehåller systemet en eller flere öfverflödiga eqvationer, d. ä. sådana som kunna identiskt härledas ur de öfriga. Försvinna dervid samtliga underdeterminanter till Δ, $\Gamma_1, \Gamma_2, \ldots \Gamma_n$, som äro af högre grad än p, men icke alla af graden p, så reducerar sig systemet till p af hvarandra oberoende eqvationer.

4:o Dessa p distinkta eqvationer äro förenliga, om bland de icke försvinnande underdeterminanterna af graden p ingår någon underdeterminant af Δ. Systemet medgifver då ett oändligt antal ändliga lösningar.

5:o De p distinkta eqvationerna äro deremot oförenliga, om alla underdeterminanter till Δ af graden p, men icke alla underdeterminanter till $\Gamma_1, \Gamma_2, \ldots \Gamma_n$ af samma grad försvinna. De obekanta äro då dels oändliga dels obestämda.

I allmänhet tillåta de gifna n eqvationerna:

A) en enda lösning, om $\Delta \gtrless 0$;

B) oändligt många lösningar, om determinanterna Δ, $\Gamma_1, \Gamma_2, \ldots \Gamma_n$ alla äro noll och tillika bland de underdeterminanter af högsta grad (lägsta ordning) till dem, hvilka ej försvinna, ingår någon underdeterminant af Δ;

C) ingen (ändlig) *lösning*, om $\Delta = 0$, men någon af determinanterna $\Gamma_1, \Gamma_2, \ldots \Gamma_n$ icke försvinner, eller om jemte Δ alla dess underdeterminanter ända till en viss grad p för-

svinna, utan att alla motsvarande underdeterminanter af Γ_1, $\Gamma_2, \ldots \Gamma_n$ tillika äro noll.

Anm. Hvad härtills blifvit anfördt, gäller lineära eqvationer i allmänhet, antingen de äro homogena eller icke. Men för *homogena* eqvationer medför bortfallandet af de konstanta termerna k_1, k_2, k_n en väsendtlig förenkling i de ofvan uppstälda vilkoren. Dylika eqvationer äro nemligen alltid förenliga, emedan de i hvarje fall satisfieras åtminstone af värdet noll insatt för hvarje obekant. För att afgöra huruvida n homogena lineära eqvationer äro af hvarandra oberoende eller ej, gäller den i § 7 gifna regeln oförändrad, enligt hvilken systemet reduceras till p distinkta eqvationer, derest alla i dess koefficientsystem innehållna determinanter af högre grad än p, men icke alla af graden p, försvinna.

II. Om symmetriska determinanter och deras användning vid särskiljande af andra grads ytor.

9. Om determinanten

$$\Delta = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \ldots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \ldots & a_{nn} \end{vmatrix}$$

är symmetrisk, d. v. s. om de i anseende till hufvuddiagonalen symmetriskt stälda elementen äro parvis lika, så att i allmänhet $a_{rs} = a_{sr}$, så är den dermed adjungerade determinanten

$$D = \begin{vmatrix} A_{11} & A_{12} & \ldots & A_{1n} \\ A_{21} & A_{22} & \ldots & A_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ A_{n1} & A_{n2} & \ldots & A_{nn} \end{vmatrix}$$

jemväl symmetrisk. Ty den determinant, som erhålles ur Δ genom bortlemnande af r:te raden och s:te kolumnen, är tydligen identisk med den som fås genom bortlemnande af s:te raden och r:te kolumnen; men den förre af dessa är

$=(-1)^{r+s}A_{rs}$ och den senare $=(-1)^{r+s}A_{sr}$; alltså är $A_{rs}=A_{sr}$.

Underdeterminanterna till Δ af andra ordningen bilda likaså ett symmetriskt system (med $\frac{n(n-1)}{1\,.\,2}$ rader och lika många kolumner) och detsamma gäller i allmänhet om underdeterminanterna af hvilken ordning eller grad som helst.

Så ofta Δ försvinner, äro elementen i D radvis (l. kolumnvis) proportionela, så att

$$A_{11}A_{22}-A_{12}^2=0,\ A_{11}A_{33}-A_{13}^2=0,\ A_{22}A_{33}-A_{13}^2=0,\ldots$$

Häraf följer att i detta fall: 1:o *principal-elementen* A_{11}, A_{22}, ... A_{nn} *i* D *alla hafva samma tecken, såvidt de ej äro noll,* samt 2:o att *om något af principal-elementen försvinuer, alla i samma rad eller samma kolumn dermed befintliga element tillika äro noll.* Summan $A_{11}+A_{22}+\ldots+A_{nn}$ af principal-elementen kan sålunda icke vara noll utan att samtliga element i systemet D samtidigt försvinna.

10. När elementen i ett symmetriskt system, sådant som D, äro radvis proportionela, äro n bland dem tillräckliga att bestämma de öfriga och de n^2 elementen måste då i allmänhet kunna uttryckas genom n oberoende parametrar. För att detta må ske på ett fullt symmetriskt sätt, införa vi n hjelpqvantiteter $\mathcal{A}_1, \mathcal{A}_2, \ldots \mathcal{A}_n$, hvilka vi definiera på följande sätt. Om principal-elementen äro positiva och A_{11} icke försvinner, sätta vi

$$A_{11}=\mathcal{A}_1\mathcal{A}_1,\quad A_{12}=\mathcal{A}_1\mathcal{A}_2,\ldots A_{1n}=\mathcal{A}_1\mathcal{A}_n.$$

Qvantiteterna $\mathcal{A}_1$, $\mathcal{A}_2, \ldots \mathcal{A}_n$ blifva härigenom bestämda så när som på tecknet för en af dem, hvilket får tagas efter behag. Vi låta exempelvis $\mathcal{A}_1$ vara positiv och således beteckna det absoluta värdet af $\sqrt{A_{11}}$. Samtliga element i D kunna då enkelt uttryckas i dessa n qvantiteter. Man har nemligen

$$A_{11}A_{rs}=A_{r1}A_{1s}$$

eller med användning af de nyss satta relationerna

$$A_1 A_1 \,.\, A_{rs} = A_r A_1 \,.\, A_1 A_s,$$

hvaraf

$$A_{rs} = A_r A_s.$$

De n^2 elementen i D blifva sålunda uttryckta genom produkter af de n storheterna $A_1, A_2, \ldots A_n$ kombinerade parvis, hvarvid principal-elementen $A_{11}, A_{22}, \ldots A_{nn}$ framställa sig såsom qvadraterna af dessa storheter. Det bör dock märkas, att medan principal-elementen alla hafva samma tecken (i förevarande fall $+$), detsamma ej nödvändigtvis är fallet med storheterna $A_1, A_2, \ldots A_n$, hvilkas tecken kunna variera, hvarföre det icke heller läte sig göra att definiera dessa helt enkelt såsom de förras qvadratrötter. Hvad sjelfva systemet D beträffar, blifver nu första raden deri ingenting annat än serien $A_1, A_2, \ldots A_n$ multiplicerad med A_1, den andra raden utgöres af samma serie multiplicerad med A_2 o. s. v.

Vore A_{11} och således äfven alla öfriga element i första raden (och första kolumnen) noll, skulle man för definieringen af $A_1, A_2, \ldots A_n$ ha att välja någon annan rad, hvars principal-element ej försvinner, och uttrycken för samtliga element blefve i öfrigt oförändrade.

När principal-elementen äro negativa, kan man sätta

$$A_{11} = -A_1 A_1, \quad A_{12} = -A_1 A_2, \ldots A_{1n} = -A_1 A_n$$

och antaga $A_1 = +\sqrt{-A_{11}}$. Derigenom fås i allmänhet

$$A_{rs} = -A_r A_s.$$

Samtliga element i D blifva då uttryckta genom dylika produkter som nyss, med den skilnad att hvarje produkt föregås af tecknet $-$.

Den nu antydda transformationen är mången gång af nytta vid behandlingen af symmetriska determinanter.

11. Föregående betraktelser kunna omedelbart utsträckas till det fall, då icke blott Δ utan äfven alla dess underdeterminanter af hvilken ordning som helst försvinna. Underdeterminanterna af nästföljande ordning bilda då ett symmetriskt system, hvars elementer jemlikt § 5 äro radvis proportionela. Man kan derföre på detta system tillämpa allt

hvad här ofvan är sagdt om systemet D för den händelsen att Δ är noll. Sålunda gäller äfven om det nu betraktade systemet af underdeterminanter, att principal-elementen deri alla hafva samma tecken, att om ett sådant element är noll, alla dermed i samma rad eller kolumn hefintliga element tilllika försvinna, samt att summan af principal-elementen förty ej kan vara noll utan att samtliga element i systemet tilllika äro noll. För öfrigt kan man äfven här, i fullkomlig öfverensstämmelse med förfarandet i näst föregående §, införa vissa hjelpqvantiteter, hvilka parvis multiplicerade med hvarandra återge alla de till systemet hörande underdeterminanterna.

12. De nu antydda egenskaperna hos symmetriska determinanter äfvensom de förut utvecklade allmänna satserna komma i användning bland annat, då man vill finna kriterierna för de olika slag af ytor, som representeras af en andra-grads eqvation. Den enklaste och i praktiskt hänseende beqvämaste klassificeringen af dessa ytor är visserligen den, som grundar sig på undersökningen af rötterna till den härvid uppträdande kubiska eqvationen *). Men vill man uttrycka ifrågavarande kriterier omedelbart i sjelfva koefficienterna för ytans eqvation, så kan detta ske förmedels vissa symmetriska determinant-expressioner, på sätt här nedan skall närmare ådagaläggas.

Betecknas den allmänna eqvationen för en andra-grads yta med

$$(1)\quad a_{11}x^2+a_{22}y^2+a_{33}z^2+2a_{12}xy+2a_{13}xz+2a_{23}yz + 2a_{14}x+2a_{24}y+2a_{34}z+a_{44}=0,$$

har man till bestämmande af koordinanterna för ytans medelpunkt eqvationerna

$$(2)\quad \begin{aligned} a_{11}x+a_{12}y+a_{13}z+a_{14}&=0\\ a_{21}x+a_{22}y+a_{23}z+a_{24}&=0\\ a_{31}x+a_{32}y+a_{33}z+a_{34}&=0, \end{aligned}$$

*) Se förf:s Lärobok i analytisk geometri, tredje upplagan, Stockholm 1877, till hvilken vi för uppfattningen af det följande äfven i öfrigt få hänvisa.

hvarvid $a_{21} = a_{12}$, $a_{31} = a_{13}$, $a_{32} = a_{23}$. På beskaffenheten af dessa eqvationer (2) beror andra-grads ytornas indelning i tre hufvudklasser: 1:o ytor med en enda medelpunkt, 2:o ytor med oändligt många medelpunkter och 3:o ytor utan medelpunkt.

För att enklare uttrycka de sökta kriterierna införa vi de symmetriska determinanterna

$$\Delta_1 = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} \end{vmatrix}, \quad \Delta_2 = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix},$$

der $a_{rs} = a_{sr}$, samt beteckna de till Δ_1 och Δ_2 adjungerade jemväl symmetriska determinanterna resp. med

$$D_1 = \begin{vmatrix} A_{11} & A_{12} & A_{13} & A_{14} \\ A_{21} & A_{22} & A_{23} & A_{24} \\ A_{31} & A_{32} & A_{33} & A_{34} \\ A_{41} & A_{42} & A_{43} & A_{44} \end{vmatrix}, \quad D_2 = \begin{vmatrix} \alpha_{11} & \alpha_{12} & \alpha_{13} \\ \alpha_{21} & \alpha_{22} & \alpha_{23} \\ \alpha_{31} & \alpha_{32} & \alpha_{33} \end{vmatrix},$$

hvarvid alltså $A_{rs} = A_{sr}$ föreställer den komplementära underdeterminanten till a_{rs} i Δ_1 och $\alpha_{rs} = \alpha_{sr}$ den komplementära underdeterminanten till a_{rs} i Δ_2, och det sista elementet i D_1, eller A_{44}, är identiskt med Δ_2. Underdeterminanterna af andra ordningen till Δ_1 bilda vidare ett symmetriskt system med 36 element, som kunna tänkas fördelade i 6 rader och 6 kolumner; tre principal-element bland dessa äro α_{11}, α_{22}, α_{33}; de öfriga tre beteckna vi med β_{14}, β_{24}, β_{34}, i det vi sätta

$$\beta_{14} = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{14} \\ a_{41} & a_{44} \end{vmatrix}, \quad \beta_{24} = \begin{vmatrix} a_{22} & a_{24} \\ a_{42} & a_{44} \end{vmatrix}, \quad \beta_{34} = \begin{vmatrix} a_{33} & a_{34} \\ a_{43} & a_{44} \end{vmatrix}.$$

Till en början må erinras, att när $\Delta_1 = 0$, alla underdeterminanter i Δ_1 af första ordningen tillika försvinna, om $A_{11} + A_{22} + A_{33} + A_{44} = 0$. Inträffar detta, så försvinna ytterligare alla underdeterminanter af andra ordningen, om endast $\alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33} + \beta_{14} + \beta_{24} + \beta_{34} = 0$. Vore $\Delta_1 = 0$ och dertill $A_{44} = \Delta_2 = 0$, så skulle tillika de med A_{44} i samma rad stående underdeterminanterna A_{41}, A_{42}, A_{43}, d. v. s. alla determinanter af tredje graden, som innehållas i de tre för-

sta raderna af Δ_1, försvinna. Vore åter på engång $\Delta_1 = 0$, $A_{11} + A_{22} + A_{33} + A_{44} = 0$ samt tillika $\alpha_{33} = 0$, så skulle alla i de två första raderna af Δ_1 innehållna determinanter försvinna, d. v. s. elementerna i dessa två rader vore inbördes proportionela, o. s. v. Analoga satser gälla om Δ_2 och dess underdeterminanter. Ihogkommande detta kan man nu omedelbart uppställa nedanstående vilkor.

13. I. Den af eqvationen (1) representerade ytan har *en enda medelpunkt*, så ofta eqvationerna (2) äro distinkta och förenliga. Dertill fordras endast, att

$$\Delta_2 \gtrless 0.$$

II. Ytan har *oändligt många medelpunkter*, då eqvationerna (2) äro förenliga, men icke alla distinkta. Dervid kunna följande fall inträffa:

a) En af eqvationerna låter härleda sig ur de båda öfriga, men dessa äro distinkta och förenliga. Enligt § 8 måste då determinanterna A_{41}, A_{42}, A_{43}, A_{44} och således äfven Δ_1 försvinna, utan att samtliga underdeterminanter af första ordningen till A_{44} ($= \Delta_2$) tillika äro noll. Dessa vilkor kunna uttryckas sålunda:

$$\Delta_1 = 0, \quad \Delta_2 = 0, \quad \alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33} \gtrless 0.$$

b) Systemet (2) reduceras till en enda, möjlig men icke identisk, eqvation, d. v. s. koefficienterna i de tre eqvationerna (2) äro inbördes proportionela och de obekantas koefficienter icke alla noll. Då försvinna A_{41}, A_{42}, A_{43}, A_{44} med alla deras underdeterminanter af första ordningen, men icke alla element inom Δ_2; och emedan såväl Δ_1 som dess öfriga underdeterminanter af första ordningen i följd häraf äfven äro noll, erhållas nu vilkoren

$$\Delta_1 = 0, \quad \Delta_2 = 0, \quad A_{11} + A_{22} + A_{33} = 0, \quad \alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33} = 0,$$
$$a_{11} + a_{22} + a_{33} \gtrless 0.$$

Det andra och tredje af dessa vilkor kunde sammandragas till ett enda $A_{11} + A_{22} + A_{33} + A_{44} = 0$, ehuru vi med afseende å efterföljande undersökning föredragit att hålla dem skilda.

c) Systemet (2) är fullkomligen obestämdt, d. v. s. samtliga koefficienter deri äro noll. Man har då

$$\varDelta_1 = 0, \ \varDelta_2 = 0, \ A_{11} + A_{22} + A_{33} = 0$$
$$\alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33} = 0, \ \beta_{14} + \beta_{24} + \beta_{34} = 0, \ a_{11} + a_{22} + a_{33} = 0.$$

Det andra och tredje af dessa vilkor kunna likasom i föregående fall sammandragas till ett enda; likaså det fjerde och femte.

III. Ytan *saknar medelpunkt*, när systemet (2) är omöjligt, hvilket eger rum i följande tre händelser:

a) Eqvationerna (2) äro distinkta men oförenliga. Detta inträffar när $\varDelta_2$ försvinner, men icke derjemte alla i samma rad dermed stående underdeterminanter till $\varDelta_1$, således icke heller $\varDelta_1$ sjelf. Vilkoren för detta fall äro följakteligen

$$\varDelta_2 = 0, \ \varDelta_1 \gtrless 0.$$

b) En af eqvationerna (2) kan härledas ur de öfriga, men dessa äro oförenliga. Determinanterna $\varDelta_2$, A_{41}, A_{42}, A_{43} måste då försvinna och likaså alla underdeterminanter af första ordningen till $\varDelta_2$, men icke till de öfriga bland dem. Alltså är

$$\varDelta_1 = 0, \ \varDelta_2 = 0, \ \alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33} = 0,$$
$$A_{11} + A_{22} + A_{33} \gtrless 0.$$

(Vore nemligen $A_{11} + A_{22} + A_{33} = 0$ jemte $\varDelta_2 = 0$, så skulle vilkoret $\alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33} = 0$ medföra försvinnandet af samtliga förenämnda underdeterminanter.)

c) Två af eqvationerna (2) kunna härledas ur den tredje, men denna är omöjlig. Detta vill säga att samtliga koefficienter för *x*, *y*, *z* i dessa eqvationer, men icke alla konstanta termer äro noll. Man har då

$$\varDelta_1 = 0, \ \varDelta_2 = 0, \ A_{11} + A_{22} + A_{33} = 0, \ \alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33} = 0,$$
$$a_{11} + a_{22} + a_{33} = 0, \ \beta_{14} + \beta_{24} + \beta_{34} < 0.$$

I förevarande fall är nemligen $\beta_{14} + \beta_{24} + \beta_{34} = - a_{14}^2 - a_{24}^2 - a_{34}^2$.

14. Vi skola nu betrakta hvart för sig af de i föregående § uppräknade fallen och dervid närmare fastställa

kriterierna för de skilda arterna af andra-grads ytor *). För sådant ändamål är det nödigt att taga hänsyn jemväl till den kubiska eqvationen

$$\begin{vmatrix} a_{11}-s & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22}-s & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33}-s \end{vmatrix} = 0,$$

hvars rötter, såsom bekant, alltid äro reela. Betecknas dessa med s_1, s_2, s_3, så är

(3)
$$\begin{aligned} s_1 + s_2 + s_3 &= a_{11} + a_{22} + a_{33} \\ s_1 s_2 + s_1 s_3 + s_2 s_3 &= \alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33} \\ s_1 s_2 s_3 &= \Delta_2 . \end{aligned}$$

Tillika hafva vi, då fråga är om ytor med medelpunkt, att beakta det värde P_0, som funktionen

$$P = a_{14}\,x + a_{24}\,y + a_{34}\,z + a_{44}$$

antager i ytans medelpunkt och som framgår genom elimination af x, y, z ur systemet

(4)
$$\begin{aligned} a_{11}\,x + a_{12}\,y + a_{13}\,z + a_{14} &= 0 \\ a_{21}\,x + a_{22}\,y + a_{23}\,z + a_{24} &= 0 \\ a_{31}\,x + a_{32}\,y + a_{33}\,z + a_{34} &= 0 \\ a_{41}\,x + a_{42}\,y + a_{43}\,z + a_{44} - P_0 &= 0. \end{aligned}$$

15. *Ytor med en medelpunkt.* — För dem gäller vilkoret $\Delta_2 \gtrless 0$. Hänförd till axlarne framställer sig ytans eqvation under formen

$$s_1 x^2 + s_2 y^2 + s_3 z^2 + P_0 = 0,$$

och systemet (4) gifver $\Delta_1 = \Delta_2 P_0$, hvaraf

$$P_0 = \frac{\Delta_1}{\Delta_2}.$$

För att de tre rötterna s må hafva samma tecken, fordras enligt Castesii regel att

(α) $\Delta_2 (a_{11} + a_{22} + a_{33}) > 0$, $\alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33} > 0$.

Ytan är då en *reel ellipsoid*, om $\Delta_1 < 0$, men *imaginär*, om $\Delta_1 > 0$. Den reduceras till *en punkt*, om $\Delta_1 = 0$.

*) Jmf. härmed: Études nouvelles des lignes et surfaces du second degré par E. Sourander. Helsingfors 1879.

Emellan elementen i Δ_2 och i den dertill adjungerade determinanten D_2 ega bl. a. följande relationer rum:

$$
\begin{aligned}
&\alpha_{11} = a_{22}\,a_{33} - a_{23}^2, \qquad && \Delta_2\,a_{11} = \alpha_{22}\,\alpha_{33} - \alpha_{23}^2, \\
(5) \qquad &\alpha_{22} = a_{11}\,a_{33} - a_{13}^2, && \Delta_2\,a_{22} = \alpha_{11}\,\alpha_{33} - \alpha_{13}^2, \\
&\alpha_{33} = a_{11}\,a_{22} - a_{12}^2, && \Delta_2\,a_{33} = \alpha_{11}\,\alpha_{22} - \alpha_{12}^2,
\end{aligned}
$$

Det första af vilkoren (α) förutsätter derföre à fortiori att $\alpha_{22}\,\alpha_{33} + \alpha_{11}\,\alpha_{33} + \alpha_{11}\,\alpha_{22} > 0$ och då härtill kommer att jemväl $\alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33} > 0$, finner man, om α_{11}, α_{22}, α_{33} betraktas såsom rötter till en kubisk eqvation och man på denna tillämpar Cartesii regel, att åtminstone tvenne af qvantiteterna α_{11}, α_{22}, α_{33} i detta fall äro väsendtligen positiva. Men enligt de tre första af eqv. (5) är sådant icke möjligt med mindre a_{11}, a_{22}, a_{33} alla hafva samma tecken, således äfven $\Delta_2\,a_{11}$, $\Delta_2\,a_{22}$, $\Delta_2\,a_{33}$, och då summan af de tre sistnämnda qvantiteterna antages > 0, måste hvar och en af dem vara positiv, hvaraf man åter kan sluta, att qvantiteterna α_{11}, α_{22}, α_{23} alla hafva samma teckeo och således jemväl äro positiva.

Vilkoren (α) sönderfalla alltså i följande sex:

$$
\begin{aligned}
&\Delta_2\,a_{11} > 0, \quad \Delta_2\,a_{22} > 0, \quad \Delta_2\,a_{33} > 0, \\
&\alpha_{11} > 0, \qquad \alpha_{22} > 0, \qquad \alpha_{33} > 0.
\end{aligned}
$$

Dessa sex olikheter äro dock icke af hvarandra oberoende, utan kunna två af dem, när en ur första raden kombineras med en icke motsvarig ur den andra, ersätta de öfriga och förty äfven vilkoren (α). Ty antages exempelvis $\Delta_2\,a_{11} > 0$ och $\alpha_{33} > 0$, så följer af eqv. (5) successivt $\alpha_{22} > 0$, $\Delta_2\,a_{22} > 0$, $\Delta_2\,a_{33} > 0$, $\alpha_{11} > 0$, och således äfven $\Delta_2(a_{11} + a_{22} + a_{33}) > 0$, $\alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33} > 0$.

Om vilkoren (α) icke äro uppfylda, är ytan *hyperboloidisk.* Dervid kan inträffa antiugen att

$$\Delta_2\,(a_{11} + a_{22} + a_{33}) \geqq 0, \quad \alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33} < 0,$$

eller att

$$\Delta_2\,(a_{11} + a_{22} + a_{33}) < 0, \quad \alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33} \gtreqless 0,$$

hvaremot fallen

$$\Delta_2\,(a_{11} + a_{22} + a_{33}) > 0, \quad \alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33} = 0$$

samt

$$a_{11} + a_{22} + a_{33} = 0, \quad \alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33} \geqq 0$$

äro omöjliga, emedan tvenne rötter s då blefve imaginära. Af dessa rötter äro nu två positiva och en negativ eller en positiv och två negativa, eftersom Δ_2 är $<$ eller >0. I hvardera händelsen är ytan en *enkel hyperboloid* om $\Delta_1 > 0$, en *delad hyperboloid* om $\Delta_1 < 0$, och en *kon* om $\Delta_1 = 0$.

16. *Ytor med oändligt många medelpunkter.* — För alla hithörande ytor har man

$$\Delta_1 = 0, \quad \Delta_2 = 0.$$

Deras indelning i skilda arter beror närmast på beskaffenheten af uttrycket $\alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33}$. Antagom först (§ 13. II a)

$$\alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33} \gtrless 0.$$

Af de tre rötterna s försvinner då blott en, hvarigenom eqvationerna (3) reduceras till

$$s_1 + s_2 = a_{11} + a_{22} + a_{33}$$
$$s_1\, s_2 = \alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33}$$

och ytans eqvation, hänförd till axlarne, blir

$$s_1\, x^2 + s_2\, y^2 + P_0 = 0.$$

Den konstanta termen P_0 bestämmes såsom förut af eqvationerna (4). Men bland dessa eqvationer äro nu de tre första af hvarandra beroende, så att en af dem kan härledas ur de öfriga, och det sökta värdet af kontanten P_0 bör vara så beskaffadt, att äfven den fjerde eqvationen är med dem förenlig. I den symmetriska determinanten

$$(P) \qquad \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} - P_0 \end{vmatrix}$$

försvinna nu alla underdeterminanter af första ordningen, som innehållas i de tre första raderna eller, hvilket är detsamma, i de tre första kolumnerna, och i följd deraf, oberoende af P_0, äfven sjelfva determinanten (P). För systemets möjlighet erfordras derföre att äfven alla öfriga underdeterminanter till (P) af första ordningen försvinna, ett vilkor som i förevarande fall helt enkelt uttryckes dermed, att summan af de principala underdeterminanterna är noll, d. ä.

$$(A_{11} - \alpha_{11} P_0) + (A_{22} - \alpha_{22} P_0) + (A_{33} - \alpha_{33} P_0) = 0,$$

hvaraf

$$P_0 = \frac{A_{11} + A_{22} + A_{33}}{\alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33}}.$$

Deraf följer då särskildt

$$P_0 \alpha_{11} = A_{11}, \quad P_0 \alpha_{22} = A_{22}, \quad P_0 \alpha_{33} = A_{33}.$$

Om nu

1:o $$\alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33} > 0,$$

så hafva s_1 och s_2 samma tecken, hvilket är lika med tecknet för summan $a_{11} + a_{22} + a_{33}$. Fästes derjemte behörigt afseende på tecknet för P_0 finner man att ytan då är en

reel elliptisk cylinder, om $(A_{11} + A_{22} + A_{33})(a_{11} + a_{22} + a_{33}) < 0$
imaginär „ „ om $(A_{11} + A_{22} + A_{33})(a_{11} + a_{22} + a_{33}) > 0$
rät linie, om $A_{11} + A_{22} + A_{33} = 0$.

Är deremot

2:o $$\alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33} < 0,$$

så består ytan af

en *hyperbolisk cylinder*, om $A_{11} + A_{22} + A_{33} \lessgtr 0$,
två skärande planer, om $A_{11} + A_{22} + A_{33} = 0$.

Vore åter

3:o $$\alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33} = 0,$$

hvilken likhet (enl. § 13 II *b*) bör åtföljas af denna

$$A_{11} + A_{22} + A_{33} = 0,$$

har man vidare att undersöka uttrycket $a_{11} + a_{22} + a_{33}$. Om

$$a_{11} + a_{22} + a_{33} \gtrless 0,$$

så försvinna tvenne rötter s och den tredje roten är

$$s_1 = a_{11} + a_{22} + a_{33},$$

hvarigenom ytans eqvation reduceras till

$$s_1 x^2 + P_0 = 0.$$

Af eqv. (4) kunna de tre första härledas ur en af dem, och då P_0 bör bestämmas så, att den fjerde jemväl öfverensstämmer med denna ena, följer, att determinanten (P) jemte dess underdeterminanter af första och andra ordningen måste

försvinna. Hvad nu (P) och dess underdeterminanter af första ordningen beträffar, försvinna de sjelfmant, oberoende af P_0, i följd af vilkoren $\Delta_1 = 0$, $\Delta_2 = 0$, $A_{11} + A_{22} + A_{33} = 0$, $\alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33} = 0$. För att underdeterminanterna af andra ordningen äfven må försvinna, erfordras endast att summan af de principala bland dem är noll, eller, då man redan har $\alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33} = 0$, att

$$(\beta_{14} - P_0 a_{11}) + (\beta_{24} - P_0 a_{22}) + (\beta_{34} - P_0 a_{33}) = 0,$$

hvaraf

$$P_0 = \frac{\beta_{14} + \beta_{24} + \beta_{34}}{a_{11} + a_{22} + a_{33}}.$$

Genom denna bestämning af P_0 åstadkommes att äfven

$$P_0 a_{11} = \beta_{14},\quad P_0 a_{22} = \beta_{24},\quad P_0 a_{33} = \beta_{34}.$$

Med hänsyn till de för s_1 och P_0 funna uttrycken framgår nu omedelbart, att eqvationen föreställer

två parallela planer, om $\beta_{14} + \beta_{24} + \beta_{34} < 0$
„ *imaginära* „ om $\beta_{14} + \beta_{24} + \beta_{34} > 0$
ett plan om $\beta_{14} + \beta_{24} + \beta_{34} = 0$.

Är slutligen (§ 13, II *c*)

$$a_{11} + a_{22} + a_{33} = 0$$

och derjemte $\beta_{14} + \beta_{24} + \beta_{34} = 0$,

försvinna alla termer utom den sista i den gifna andra-grads eqvationen och denna reducerar sig således till $a_{44} = 0$. Hela ytan förflyttas då i det oändliga, d. v. s. upphör att existera.

18. *Ytor utan medelpunkt.* — Ett gemensamt vilkor för alla hithörande ytor är

$$\Delta_2 = 0.$$

Om dervid (§ 13, III *a*)

$$\Delta_1 \gtrless 0,$$

kan $\alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33}$ tydligen icke vara noll. Följakteligen försvinner då endast en af rötterna s och ytans eqvation kan bringas under formen

$$s_1 x^2 + s_2 y^2 + 2 hz = 0.$$

Då nu $s_1 s_2 = \alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33}$, hafva s_1 och s_2 samma eller olika tecken, eftersom summan $\alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33}$ är positiv eller

negativ. Denna summa åter har, när $\Delta_2 = 0$, alltid motsatt tecken mot Δ_1, emedan man då har

$$\Delta_1 (\alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33}) = - A_{14}^2 - A_{24}^2 - A_{34}^2.$$

Följakteligen är ytan en

elliptisk paraboloid, om $\Delta_1 < 0$,
hyperbolisk paraboloid, om $\Delta_1 > 0$.

För särskiljande af dessa ytor är sålunda kännedomen af h icke erforderlig. Vill man dock för fullständighetens skull bestämma äfven denna koefficient, så tjena härtill eqvationerna

$$\begin{aligned} a_{11} l + a_{12} m + a_{13} n &= 0 \\ a_{21} l + a_{22} m + a_{23} n &= 0 \\ a_{31} l + a_{32} m + a_{33} n &= 0 \\ a_{41} l + a_{42} m + a_{43} n &= h, \end{aligned}$$

der l, m, n beteckna cosinus för de vinklar, som den nya z-axeln gör med de ursprungliga koordinat-axlarna. De tre första af dessa uttrycka nemligen, att den nya z-axeln är parallel med ett system principal-kordor, den fjerde åter framgår omedelbart ur formlerna för koordinat-transformation (Anal. geom. § 223). Adderas dessa eqvationer, multiplicerade i ordning med A_{11}, A_{21}, A_{31}, A_{41}, eller med A_{12}, A_{22}, A_{32}, A_{42}, eller slutligen med A_{13}, A_{23}, A_{33}, A_{43}, erhålles

$$\begin{aligned} \Delta_1 l &= A_{14} h, \\ \Delta_1 m &= A_{24} h, \\ \Delta_1 n &= A_{34} h, \end{aligned}$$

hvaraf

$$\Delta_1^2 = (A_{14}^2 + A_{24}^2 + A_{34}^2) h^2 = - \Delta_1 (\alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33}) h^2$$

och således

$$h = \pm \sqrt{\frac{-\Delta_1}{\alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33}}}.$$

Vore åter (III b)

$$\Delta_1 = 0$$

och derjemte

$$\alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33} = 0,$$

beror det vidare särskiljandet på beskaffenheten af uttrycket $A_{11} + A_{22} + A_{33}$. Befinnes

$$A_{11} + A_{22} + A_{33} \gtrless 0,$$

i hvilket fall $a_{11} + a_{22} + a_{33}$ icke heller kan vara noll, försvinna två rötter s och den tredje är $s_1 = a_{11} + a_{22} + a_{33}$. Ytans eqvation kan då reduceras till

$$s_1 x^2 + 2 h y = 0,$$

och föreställer alltså en *parabolisk cylinder.*

Determinanten Δ_2 har i detta fall sina element radvis proportionela och dessa kunna nu uttryckas i tre hjelpqvantiteter a_1, a_2, a_3, i det man sätter $a_{rs} = \pm a_r a_s$, väljande det öfre eller nedre tecknet eftersom summan $a_{11} + a_{22} + a_{33}$ är positiv eller negativ (jmf. § 10). Betecknas cosinus för de vinklar, som de nya axlarne för y och z göra med de ursprungliga koordinat-axlarne, resp. med l, m, n och l', m', n', har man nu till bestämmande af h eqvationerna

$$\begin{array}{ll} l l' + m m' + n n' = 0 & \\ a_1 l' + a_2 m' + a_3 n' = 0 & a_1 l + a_2 m + a_3 n = 0 \\ a_{14} l' + a_{24} m' + a_{34} n' = 0 & a_{14} l + a_{24} m + a_{34} n = h. \end{array}$$

Genom elimination af l', m', n' ur de tre första eqvationerna erhålles

$$\begin{vmatrix} l & m & n \\ a_1 & a_2 & a_3 \\ a_{14} & a_{24} & a_{34} \end{vmatrix} = 0$$

och denna formel upphöjd till qvadrat gifver, med hänsyn till de två senare eqvationerna

$$\begin{vmatrix} 1 & 0 & h \\ 0 & a_1^2 + a_2^2 + a_3^2 & a_1 a_{14} + a_2 a_{24} + a_3 a_{34} \\ h & a_1 a_{14} + a_2 a_{24} + a_3 a_{34} & a_{14}^2 + a_{24}^2 + a_{34}^2 \end{vmatrix} = 0,$$

hvaraf

$$(a_1^2 + a_2^2 + a_3^2) h^2 = \begin{vmatrix} a_1 & a_2 \\ a_{14} & a_{24} \end{vmatrix}^2 + \begin{vmatrix} a_1 & a_3 \\ a_{14} & a_{34} \end{vmatrix}^2 + \begin{vmatrix} a_2 & a_3 \\ a_{24} & a_{34} \end{vmatrix}^2.$$

Men de tre qvadratiska termerna i högra membrum äro här respektive lika med $\mp A_{33}$, $\mp A_{22}$, $\mp A_{11}$, hvarvid öfre eller nedre tecknet bör tagas eftersom a_{rs} är satt $= + a_r a_s$ eller $= - a_r a_s$. Ty enligt den allmänna satsen i § 6 finner man att i förevarande fall exempelvis

$$A_{11}\,a_{22} = -\begin{vmatrix} a_{22} & a_{23} \\ a_{42} & a_{43} \end{vmatrix}^2 = -\,a_2^2 \begin{vmatrix} a_2 & a_3 \\ a_{42} & a_{43} \end{vmatrix}^2.$$

hvaraf

$$A_{11} = \mp \begin{vmatrix} a_2 & a_3 \\ a_{24} & a_{34} \end{vmatrix}^2,$$

och analoga uttryck erhållas för A_{22} och A_{33}. Föregående eqvation är derföre liktydig med denna

$$(a_{11} + a_{22} + a_{33})\,h^2 = -\,(A_{11} + A_{22} + A_{33})$$

och gifver nu

$$h = \pm\sqrt{-\frac{A_{11} + A_{22} + A_{33}}{a_{11} + a_{22} + a_{33}}}.$$

Om till de föregående vilkoren $\Delta_2 = 0$, $\Delta_1 = 0$, och $\alpha_{11} + \alpha_{22} + \alpha_{33} = 0$ slutligen ännu kommer (III c)

$$A_{11} + A_{22} + A_{33} = 0,$$

hvarmed för den klass af ytor, som är i fråga, ytterligare bör förbindas

$$a_{11} + a_{22} + a_{33} = 0 \text{ och } \beta_{14} + \beta_{24} + \beta_{34} < 0,$$

så försvinna alla element inom determinanten Δ_2 och dermed alla termer af andra graden i den gifna eqvationen, hvilken följakteligen då kan anses föreställa *två planer, af hvilka det ena är på oändligt afstånd.*



Sammandrag af de klimatologiska anteckningarne i Finland år 1879.



Af samma anledning som under nästföregående år har detta sammandrag blifvit uppstäldt i tabellarisk form med användning af den förut för slikt ändamål begagnade landskapsindelningen, hvarigenom Finland från söder mot norr fördelas i 5 öfver hela dess bredd gående zoner, nemligen: 1) Egentliga Finland, Nyland, de söder om Saima belägna delarne af Savolaks och Karelen, ungefär emellan 60° och 61° n. lat., 2) södra (nästan hela) Satakunta, södra Tavastland, medlersta (södra) Savolaks och medlersta Karelen, emellan 61° och 62° n. lat., 3) södra Österbotten, norra delarne af Satakunta, Tavastland, Savolaks och Karelen, emellan circa 62° och 64° n. lat., 4) norra Österbotten, emellan 64° och 66$^1/_2$°, samt 5) Lappland och Muonioniska, emellan 66$^1/_2$° och 70° n. lat. — Äfven för detta år hafva endast de vigtigaste anteckningarne här upptagits, och nästan uteslutande de samma som för år 1878.

I. Flyttfoglars ankomst.

	Lärka Alauda arvensis.	Stare Sturnus vulgaris.	Vildsvan Cygnus musicus.	Trana Grus cinerea.	Vildgås Anser pl. spec.	Sädesärla Motacilla alba.	Gräsand Anas boschas.	Stensqvätta. Saxicola oenanthe.	Rödstjert Sylvia phoenicurus.	Gök Cuculus canorus.	Hussvala Hirundo urbica.	Ladusvala. Hirundo rustica.
Egentliga Finland.												
Kimito prestgård	III 30	IV 1	—	IV 25	—	IV 23	—	—	—	V 10	V 5	—
Salo (Uskela)	IV 3	IV 7	—	IV 19	—	IV 19	—	IV 24	—	V 2	V 19	V 13
Lundo Käyrä	IV 6	IV 8	—	IV 23	—	IV 16	—	IV 23	—	V 12	V 12	V 12
Nystad	IV 7	IV 19	—	IV 18	IV 23	IV 22	IV 28	—	V 6	V 16	V 26	V 14
Nyland.												
Helsingfors	IV 3	IV 5	IV 19	IV 28	—	IV 15	—	—	—	V 7	V 11	V 13
Lojo	IV 3	—	—	IV 18	—	IV 17	—	IV 30	V 22	V 13	—	V 17
Thusby Johannisberg	IV 3	IV 7	—	IV 12	—	IV 22	IV 25	—	—	V 12	—	V 12
» Kervo	—	IV 29	—	IV 29	—	IV 27	—	—	—	V 10	V 12	—
» Gammelby gård	III 30	IV 1	IV 17	IV 26	V 3	IV 19	IV 23	V 5	V 6	V 10	V 9	V 11
» Mariefors	III 30	IV 1	—	IV 18	—	IV 19	—	V 5	V 6	V 8	V 12	—
Savolaks och Karelen söder om Saima.												
Kivinebb Lintula	IV 10	IV 28	—	IV 23	V 2	IV 21	IV 25	V 1	IV 25	V 11	—	V 11
Wiborgs s:n Karhunsuo	IV 5	—	—	IV 17	—	IV 18	IV 23	IV 26	—	V 11	V 11	V 11
Pyhäjärvi Wernitsa	IV 5	IV 18	—	IV 24	—	IV 19	IV 21	IV 25	—	V 10	V 12	V 12
» kyrkoby	—	—	—	—	—	—	—	—	—	V 12	V 11	—
» Sortanlaks	IV 4	IV 16	IV 8	IV 19	IV 28	IV 19	IV 25	IV 26	—	V 11	V 11	V 11
Willmanstrand	IV 29	IV 15	—	V 14	—	V 8	V 10	—	—	V 8	V 10	V 12
Södra Satakunta.												
Punkalaitio Mäenpää	IV 7	V 12	IV 19	IV 19	—	V 12	—	IV 30	—	V 14	V 14	—
Tyrvis Svänni	IV 7	—	—	IV 17	—	IV 27	—	IV 30	V 17	V 13	V 14	V 14
Karkku Koskis	IV 7	IV 12	—	IV 19	—	IV 16	IV 25	V 12	—	V 13	V 13	V 18
» Alus	IV 7	—	IV 22	IV 19	—	IV 23	IV 28	—	—	V 12	V 13	V 28
Nakkila prestgård	IV 7	IV 5	—	IV 12	IV 12	IV 27	—	V 14	—	V 19	V 19	—

Birkala prestgård	IV 23	IV 28	—	IV 20	—	IV 24	—	V 8	V 3	V 13	—	V 13
Parkano Pelloniemi	IV 8	V 6	IV 15	IV 18	V 18	IV 18	IV 19	V 6	V 14	V 14	V 20	V 13
Kuru Waakaniemi	IV 14	IV 15	V 5	IV 19	IV 27	IV 19	IV 16	IV 30	IV 25	V 13	V 16	V 16
Södra Tavastland.												
Tammela Mustiala	IV 3	IV 4	IV 16	IV 18	IV 19	IV 19	IV 16	IV 26	V 8	V 12	V 15	V 10
Janakkala Tarinmaa	IV 4	IV 16	IV 7	IV 19	—	IV 23	—	V 11	V 12	V 12	V 20	V 13
Nastola Arrajoki	IV 7	IV 4	IV 12	IV 27	—	IV 14	IV 26	V 2	V 6	V 8	V 10	V 6
Sysmä kyrkoby	IV 12	III 25	—	IV 26	—	IV 19	IV 27	IV 29	V 2	V 10	V 8	V 10
» Nordenlund	IV 19	IV 9	IV 12	IV 30	—	IV 20	IV 25	V 1	V 18	V 13	—	V 13
Medlersta Savolaks och Karelen.												
Sulkava Tiittala	IV 19	V 2	IV 8	IV 30	—	IV 19	IV 23	V 8	V 12	V 11	V 23	V 12
Sordavala Läskelä	IV 16	IV 23	IV 20	IV 22	IV 26	IV 19	IV 28	V 2	V 9	V 12	V 9	V 12
Impilaks kyrkoby	IV 20	IV 15	IV 15	IV 19	IV 22	IV 19	IV 26	V 8	V 3	V 11	V 21	V 11
Södra Österbotten.												
Alajärvi Mustakorpi	IV 27	—	—	IV 19	IV 21	IV 20	—	—	—	V 20	V 10	—
Nykarleby	IV 12	IV 15	V 6	IV 30	V 10	IV 21	V 2	V 11	V 11	V 21	V 18	V 21
Kronoby Påras	IV 13	IV 17	V 3	IV 19	V 1	IV 21	V 10	V 10	V 27	V 15	V 26	V 13
Norra Savolaks och Karelen.												
Jorois Järvikylä	IV 22	IV 11	V 12	IV 21	V 8	IV 19	V 1	V 11	—	V 13	—	V 14
Tohmajärvi Niirala	IV 23	—	—	—	—	IV 24	—	–	—	V 12	—	V 12
Kuopio stad	IV 6	—	—	V 9	—	—	—	–	V 14	V 18	—	V 14
Norra Österbotten.												
Kajana stad	IV 21	—	—	—	—	IV 25	—	V 12	V 13	V 21	V 20	—
Sotkamo Nuasjärvi	IV 21	—	—	V 1	—	IV 22	—	—	—	V 26	V 15	—
Brahestad	IV 20	IV 9	IV 23	IV 21	—	IV 21	V 1	V 17	V 16	V 20	V 16	—
Uleåborg	IV 16	—	—	IV 30	—	IV 22	—	IV 24	V 12	VI 1	V 23	V 26
Kuusamo kyrkoby	—	—	—	—	—	—	—	—	—	V 26	—	V 24
Rovaniemi Korkalo	IV 30	—	IV 10	V 4	V 7	IV 27	V 8	V 23	V 30	V 26	V 24	V 24
Lappland.												
Sodankylä kyrkoby	—	—	—	IV 25	—	IV 25	—	V 24	—	—	—	—
Kittilä	V 16	V 14	—	V 2	V 17	V 6	V 20	V 28	IV 28	V 25	V 24	V 24

II. Växters löf- och bladsprickning.

	Hägg Prunus padus.	Röda Vinbär Ribes rubrum.	Björk Betula odor. & verr.	Rönn Sorbus aucuparia.	Gråal Alnus incana.	Syren Syringa vulgaris.	Lönn Acer platanoides.	Äpleträd Pyrus malus.	Lind Tilia ulmifolia.	Asp Populus tremula.	Ek Qvercus robur.	Ask Fraxinus excelsior.
Egentliga Finland.												
Kimito prestgård	V 21	V 22	V 22	V 23	—	V 26	V 24	V 28	V 25	V 29	—	V 30
Salo (Uskela)	V 23	V 22	V 23	V 23	V 24	V 26	V 26	V 27	—	V 28	V 28	VI 1
Lundo Käyrä	V 18	—	V 21	V 21	V 21	—	—	—	—	V 27	—	—
Nystad	V 21	V 21	V 24	V 23	V 27	V 25	V 28	V 28	V 28	V 31	V 28	V 30
Nyland.												
Ekenäs Snäcksund	—	—	V 23	V 24	—	V 26	V 27	V 28	V 30	—	V 29	V 29
Helsingfors	V 21	V 21	V 22	V 24	V 22	V 29	V 26	V 29	V 29	VI 4	VI 6	VI 8
Lojo	V 20	—	V 21	V 22	V 22	V 26	V 26	V 30	V 31	V 31	VI 1	—
Thusby Johannisberg	—	—	V 30	V 28	—	—	V 26	—	—	—	—	—
» Kervo	V 18	—	V 22	V 26	—	V 27	V 26	VI 1	—	VI 2	—	—
» Gammelby	V 21	V 18	V 22	V 25	V 23	V 26	V 23	V 27	V 25	V 26	V 28	V 30
» Mariefors	V 20	V 21	V 22	V 25	V 24	V 26	—	—	V 27	V 27	—	—
Södra Savolaks och Karelen.												
Kivinebb Lintula	V 14	V 16	V 17	V 18	V 18	V 24	V 25	V 26	—	V 29	—	V 30
Wiborgs s:n Karhunsuo	V 16	V 16	V 18	V 18	V 19	V 18	V 19	V 25	V 27	V 29	V 29	—
Pyhäjärvi Wernitsa	V 18	V 19	V 21	V 22	V 22	V 28	—	VI 3	—	VI 4	—	—
» kyrkoby	V 14	—	V 20	V 23	—	—	V 26	V 29	V 29	VI 2	—	—
» Sortanlaks	V 18	V 18	V 20	V 21	V 19	—	—	—	—	VI 4	—	—
Willmanstrand	V 20	V 18	V 20	V 21	V 21	V 22	V 23	V 24	V 25	VI 2	—	—
Södra Satakunta.												
Punkalaitio Mäenpää	—	—	V 26	—	—	—	—	—	—	VI 3	—	—
Tyrvis Svänni.	—	V 15	V 24	—	—	—	—	—	—	VI 1	VI 2	VI 2
Karkku Koskis	V 21	V 22	V 23	V 25	V 26	V 23	V 26	V 28	V 28	V 28	—	—
» Alus	V 20	—	V 23	V 21	V 27	V 22	V 27	V 28	—	V 29	—	—

Karkku Kauniais	V 24	—	V 25	V 26	V 27	V 27	V 29	VI 1	V 30	V 29	—	—
Birkala prestgård	V 25	V 24	V 26	V 27	—	V 27	V 30	V 28	—	—	—	—
Parkano Pelloniemi	V 28	V 27	V 25	V 27	V 29	V 31	—	VI 1	—	VI 1	—	—
Kuru Waakaniemi	V 28	—	V 26	V 29	V 27	—	—	V 29	VI 2	VI 2	—	—
Södra Tavastland.												
Tammela Mustiala	V 22	V 22	V 23	V 23	V 23	V 29	V 27	V 28	V 28	V 29	VI 4	VI 2
Janakkala Tarinmaa	V 23	V 19	V 25	V 23	V 25	V 27	V 28	V 27	V 29	V 27	V 29	V 28
Nastola Arrajoki	V 18	—	V 21	—	—	V 20	—	—	—	—	—	—
Sysmä kyrkoby	V 20	V 20	V 25	V 27	—	V 28	—	—	—	V 30	—	—
» Nordenlund	V 22	V 24	V 24	V 23	V 25	V 27	V 28	—	—	V 31	—	—
Medlersta Savolaks och Karelen.												
Sulkava Tiittala	V 18	V 20	V 23	V 26	V 26	V 27	V 29	V 29	—	—	—	—
Sordavala Läskelä	V 16	V 17	V 22	V 18	V 23	V 27	V 30	—	—	VI 8	—	—
Impilaks kyrkoby	V 21	V 22	V 21	V 24	V 24	V 28	V 26	VI 6	V 31	VI 6	VI 5	—
Södra Österbotten.												
Alajärvi Mustakorpi	—	—	V 28	VI 5	—	—	—	—	—	VI 8	—	—
Nykarleby	V 27	V 27	V 26	V 26	V 28	V 27	VI 6	VI 2	VI 7	VI 8	—	—
Kronoby Påras	V 24	—	V 29	V 25	V 28	—	—	—	—	VI 4	—	—
Norra Savolaks och Karelen.												
Jorois Järvikylä	V 25	V 27	V 24	V 27	V 29	V 29	V 29	V 31	V 30	VI 2	V 31	—
Tohmajärvi Niirala	V 26	V 23	V 23	V 25	—	V 27	V 29	—	—	VI 1	—	VI 1
Kuopio	V 23	V 24	V 20	V 21	V 23	—	V 24	—	VI 1	—	—	—
Norra Österbotten.												
Kajana	V 28	V 26	V 28	V 30	VI 3	VI 4	—	—	—	VI 11	—	—
Sotkamo Nuasjärvi	V 25	V 25	V 25	V 28	V 28	—	—	—	—	—	—	—
Brahestad	V 26	V 26	V 28	V 26	V 29	VI 5	—	—	—	VI 14	—	—
Uleåborg	V 28	V 26	V 28	V 27	—	VI 2	—	—	—	—	—	—
Kuusamo kyrkoby	—	VI 14	VI 11	VI 12	VI 16	—	—	—	—	—	—	—
Rovaniemi Korkalo	VI 4	VI 4	VI 6	VI 5	VI 4	—	—	—	—	VI 19	—	—
Lappland.												
Kittilä	VI 3	VI 3	VI 4	VI 4	VI 3	—	—	—	—	VI 8	—	—

III. Växters blomning.

	Grå al Alnus incana.	Klibbal Alnus glutinosa.	Blåsippa Anemone hepatica.	Hästhof Tussilago farfara.	Hvitsippa Anemone nemorosa.	Asp Populus tremula.	Kalfleka Caltha palustris.	Smultron Fragaria vesca.	Smörblomma Taraxacum officin.	Röda Vinbär Ribes rubrum.	Hägg Prunus padus.	Körsbär Prunus cerasus.
Egentliga Finland.												
Kimito prestgård	—	—	IV 23	—	V 9	V 13	V 19	V 22	V 23	V 26	V 30	V 31
Salo (Uskela)	IV 20	IV 20	IV 28	IV 28	V 12	V 13	V 18	V 30	V 25	—	V 29	V 30
Lundo Käyrä	—	—	—	—	V 12	—	V 14	V 30	—	—	V 31	—
Nystad	V 8	—	V 12	—	V 16	V 18	—	V 31	V 27	V 27	VI 1	VI 2
Nyland.												
Ekenäs Snäcksund	—	—	—	—	—	—	V 24	V 28	V 26	V 29	V 30	VI 6
Helsingfors	V 1	V 4	V 4	V 5	V 14	V 15	V 22	V 29	V 23	V 29	VI 4	VI 5
Lojo	IV 26	—	IV 27	—	V 1	V 13	V 18	V 30	V 28	—	VI 1	VI 2
Thusby Johannisberg	V 14	—	IV 30	V 13	V 4	—	V 21	V 30	—	V 27	--	VI 10
» Kervo	—	—	—	—	V 10	V 10	V 20	V 28	V 24	V 29	V 26	—
» Gammelby	IV 15	IV 20	IV 25	IV 27	V 3	V 12	V 20	V 26	V 22	V 25	V 29	V 28
» Mariefors	IV 15	—	—	IV 27	V 2	—	V 18	V 23	V 25	V 28	V 30	—
Södra Savolaks och Karelen.												
Kivinebb Lintula	IV 27	—	—	V 16	V 11	—	V 17	V 26	V 26	V 25	V 28	—
Wiborgs s:n Karhunsuo . .	—	—	—	—	V 11	—	—	V 30	V 22	V 28	V 30	VI 7
Pyhäjärvi Wernitsa	IV 23	V 5	V 4	V 5	V 15	V 13	V 20	VI 1	V 23	—	VI 4	VI 10
» kyrkoby	—	—	IV 26	—	V 12	—	—	V 29	—	—	VI 3	—
» Sortanlaks	IV 25	V 4	IV 25	V 1	V 14	V 12	—	VI 1	V 21	—	—	—
Willmanstrand	V 16	—	—	—	—	V 16	V 18	V 27	V 25	V 26	V 28	VI 1
Södra Satakunta.												
Punkalaitio Mäenpää	—	—	—	—	V 16	V 25	V 23	VI 6	VI 5	—	—	—
Tyrvis Svänni	IV 14	—	IV 25	V 1	V 5	V 7	V 21	V 30	V 24	—	V 30	—
Karkku Koskis	V 7	—	IV 20	—	V 6	V 18	V 18	VI 1	VI 1	V 28	VI 2	VI 8
» Alus	IV 28	—	IV 27	—	V 14	V 16	V 20	VI 1	V 28	V 27	VI 1	VI 1

Nakkila prestgård	—	—	—	—	V 24	V 24	—	—	[illegible]	[illegible]	[illegible]	—
Birkala »	—	—	V 13	—	V 18	—	V 24	V 28	V 25	V 30	VI 4	VI 6
Parkano Pelloniemi	IV 25	—	V 12	—	V 13	V 21	V 24	VI 2	V 28	V 31	VI 7	—
Kuru Waakaniemi	—	—	—	—	—	—	—	VI 5	—	—	VI 3	—
Södra Tavastland.												
Tammela Mustiala	IV 28	IV 30	IV 30	IV 30	V 2	V 17	V 22	VI 1	V 27	V 27	VI 1	VI 2
Janakkala Tarinmaa	IV 23	—	IV 26	V 19	V 12	V 21	V 23	VI 3	V 29	V 29	VI 2	VI 10
Nastola Arrajoki	IV 28	—	—	V 6	—	—	—	V 31	V 27	—	—	VI 6
Sysmä kyrkoby	—	—	IV 30	—	—	—	—	VI 1	V 29	—	VI 3	VI 2
» Nordenlund	V 1	—	—	V 14	—	—	V 21	V 30	V 30	V 30	VI 6	—
Mellersta Savolaks och Karelen.												
Sulkava Tiittala	V 2	V 4	—	V 3	—	V 24	V 20	V 30	V 26	V 31	VI 2	VI 4
Sordavala Läskelä	IV 26	IV 30	V 10	—	—	—	V 22	V 24	V 26	V 31	VI 3	—
Impilaks kyrkoby	V 4	—	V 12	V 10	V 12	V 14	V 19	V 27	V 23	VI 3	VI 4	VI 10
Södra Österbotten.												
Nykarleby	IV 24	IV 24	—	—	—	V 22	V 22	VI 6	V 23	VI 2	VI 7	VI 8
Kronoby Påras	IV 25	IV 30	—	—	—	V 25	V 25	VI 8	VI 5	—	VI 8	—
Norra Savolaks och Karelen.												
Jorois Järvikylä	—	—	—	V 12	—	—	V 27	V 25	V 24	V 30	VI 4	VI 5
Tohmajärvi Niirala	—	V 2	—	V 14	V 17	—	V 28	VI 3	VI 1	VI 6	V 31	—
Kuopio	V 6	V 6	—	V 13	—	V 14	V 15	V 29	—	V 27	V 31	VI 7
Norra Österbotten.												
Kajana	V 16	—	—	—	—	V 24	V 28	VI 16	VI 1	VI 1	VI 10	—
Sotkamo Nuasjärvi	—	—	—	—	—	—	V 26	V 31	—	VI 1	VI 9	—
Brahestad	V 12	—	—	—	—	—	V 28	VI 16	V 28	VI 4	VI 11	—
Uleåborg	—	—	—	—	—	—	V 27	VI 18	VI 2	VI 8	VI 12	—
Kuusamo kyrkoby	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	VI 26	—
Rovaniemi Korkalo	V 1	—	—	—	—	V 22	VI 4	VI 16	VI 8	VI 15	VI 27	—
Lappland.												
Kittilä	—	—	—	—	—	V 27	—	—	VI 19	VI 18	VI 29	—

III. Växters blomning.

	Äpleträd Pyrus malus.	Liljekonvalje Convallaria majalis.	Dufkulla Trientalis europaea.	Syrén Syringa vulgaris.	Rönn Sorbus aucuparia.	Blåklint Centaurea cyanus.	Linnéa Linnaea borealis.	Gul Näckros Nuphar luteum.	Hvit Näckros Nymphaea alba.	Elggräs Spiraea ulmaria.	Lind Tilia ulmifolia.	Ljung Calluna vulgaris.
Egentliga Finland.												
Kimito prestgård . . .	VI 5	—	VI 2	VI 12	VI 11	VI 22	VI 21	VI 23	—	VII 7	VII 25	VII 21
Salo (Uskela)	VI 5	VI 7	VI 7	VI 10	VI 11	VI 20	VI 20	VI 27	—	VII 9	VII 28	VII 25
Lundo Käyrä	VI 7	—	VI 2	VI 11	VI 9	VI 29	—	—	—	—	—	—
Nystad	VI 7	VI 1	V 26	VI 14	VI 16	VI 24	VI 24	VI 24	VI 26	—	—	VII 31
Nyland.												
Ekenäs Snäcksund . .	VI 7	VI 1	VI 3	VI 12	VI 10	—	—	—	—	VII 15	—	VIII 1
Helsingfors	VI 10	VI 8	VI 8	VI 13	VI 12	—	VI 26	—	—	VII 16	VIII 3	VIII 4
Lojo	VI 9	VI 6	—	VI 14	VI 11	—	VI 20	VII 12	—	VII 16	—	—
Thusby Johannisberg .	VI 6	VI 9	—	VI 12	VI 11	—	VII 5	—	—	—	—	—
» Kervo	VI 7	VI 7	—	VI 10	VI 10	—	—	—	—	—	—	—
» Gammelby . .	VI 4	VI 1	VI 2	VI 11	VI 13	VI 21	VI 23	VI 22	VI 27	VII 14	VIII 2	VIII 1
» Mariefors . . .	—	V 31	VI 3	VI 11	VI 11	VI 22	VI 21	VI 23	—	—	—	—
Södra Savolaks och Karelen.												
Kivinebb Lintula . . .	V 30	—	V 30	VI 9	V 28	—	—	—	—	—	—	—
Wiborgs s:n Karhunsuo	VI 5	VI 5	—	VI 8	VI 8	—	—	—	—	—	—	—
Pyhäjärvi Wernitsa . .	VI 11	VI 12	—	VI 19	VI 17	VII 1	VII 4	—	VII 13	—	—	VIII 14
» kyrkoby . .	VI 4	VI 7	—	VI 13	VI 17	VI 25	—	VII 4	VII 9	VII 12	—	VIII 4
Willmanstrand	VI 5	VI 3	VI 8	VI 9	VI 8	VI 22	VII 2	VII 19	—	—	VIII 2	VIII 3
Södra Satakunta.												
Punkalaitio Mäenpää .	—	—	VI 6	—	VI 15	—	—	—	—	—	—	—
Tyrvis Svänni	VI 6	VI 3	—	VI 10	VI 11	VI 20	—	—	—	—	VII 27	—
[illegible]	VI 7	VI 4	VI 16	VI 15	VI 11	VI 26	VI 23	VI 24	VI 24	—	—	VIII 8

Karkku Kauniais	VI 7	VI 6	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Birkala prestgård	VI 8	VI 14	VI 10	VI 16	VI 16	VI 25	—	—	VII 14	—	—	
Parkano Pelloniemi	VI 15	VI 10	VI 1	VI 23	VI 18	VII 4	VI 23	VI 30	VII 4	VII 5	—	VII 26
Södra Tavastland.												
Tammela Mustiala	VI 9	VI 4	VI 3	VI 10	VI 10	VI 25	VI 24	—	—	VII 20	VII 25	VII 31
Janakkala Tarinmaa	VI 8	VI 14	VI 6	VI 11	VI 11	VI 28	VI 28	VI 24	VII 1	VII 8	VII 31	VII 31
Nastola Arrajoki	—	VI 2	VI 4	VI 10	VI 9	VI 25	—	VI 28	—	—	—	—
Sysmä kyrkoby	VI 6	—	—	VI 12	VI 10	—	—	—	—	—	—	—
» Nordenlund	—	VI 9	—	VI 18	VI 16	VI 30	VII 5	VII 7	VII 14	—	—	VII 25
Medlersta Savolaks och Karelen.												
Sulkava Tiittala	VI 9	VI 8	VI 8	VI 17	VI 11	VI 28	VII 2	VII 2	VII 3	VII 17	—	VIII 3
Sordavala Läskelä	VI 8	VI 11	—	VI 15	VI 15	VI 28	VII 7	VII 12	VII 15	VII 16	—	—
Impilaks kyrkoby	VI 17	VI 6	VI 8	VI 19	VI 16	—	VII 1	—	VII 13	VII 7	—	VII 26
Södra Österbotten.												
Alajärvi Mustakorpi	—	—	—	—	VI 22	—	—	—	—	—	—	—
Nykarleby	VI 22	VI 15	VI 14	VI 21	VI 19	VI 29	VII 1	VII 15	—	—	—	VIII 1
Kronoby Påras	—	VI 21	VI 13	—	VI 21	VI 29	—	VI 26	VI 28	—	—	—
Norra Savolaks och Karelen,												
Jorois Järvikylä	VI 10	VI 10	VI 5	—	VI 12	VI 29	VI 20	VII 15	VII 18	—	—	—
Tohmajärvi Niirala	—	VI 6	VI 6	VI 13	VI 10	VII 1	—	VII 14	VII 14	—	—	—
Kuopio	VI 10	VI 8	VI 8	VI 13	VI 9	VI 23	VI 28	VII 2	VII 2	VII 13	—	VII 20
Norra Österbotten.												
Kajana	—	VII 1	VI 10	VII 1	VI 25	VII 7	VI 20	—	VI 28	VII 19	—	VII 20
Sotkamo Nuasjärvi	—	VI 1	VI 13	—	VI 22	—	—	—	—	—	—	—
Brahestad	—	VI 11	—	VI 26	VI 24	VII 4	VII 4	—	VII 1	VII 17	—	—
Uleåborg	—	—	VI 12	VI 15	VI 22	—	VII 10	—	—	—	—	—
Kuusamo kyrkoby	—	—	VI 23	—	VII 7	—	—	—	—	—	—	—
Rovaniemi Korkalo	—	VII 1	VI 30	—	VII 1	VII 12	—	VII 20	VII 20	VIII 1	—	—
Lappland.												
Kittilä	—	—	—	—	VI 29	—	—	—	VI 27	—	—	—

	IV. Bärmognad.					V. Odlade växter.						Ängs-slåtterns början.
	Smultron Fragaria vesca.	Blåbär Myrtillus nigra.	Hallon Rubus idæus.	Röda vinbär Ribes rubrum	Krusbär Ribes grossularia	Hafre Avena sativa. Sådd.	Korn Hordeum vulgare. Sådd.	Råg Secale cereale. Axbildning.	Blomning.	Skörd.	Sådd.	
Egentliga Finland.												
Kimito prestgård .	—	VII 19	VII 23	VII 20	VIII 6	V 7	V 18	—	VI 19	VIII 5	—	VII 21
Salo (Uskela) . .	VI 25	—	VII 26	—	—	IV 30	V 24	VI 1	VI 17	VIII 4	VIII 18	VII 7
Lundo Käyrä . . .	VII 7	VII 13	—	—	—	V 9	V 23	VI 5	VI 21	VIII 4	VIII 18	VII 10
Nystad	VII 5	VII 14	VIII 4	VIII 4	VIII 15	V 12	V 26	VI 7	VI 24	VIII 8	VIII 25	VII 15
Nyland.												
Ekenäs Snäcksund	VI 28	VII 14	VII 27	VII 29	—	—	—	—	—	—	—	—
Helsingfors	VI 28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Lojo	VII 6	VII 14	VIII 1	—	—	V 5	V 19	VI 7	VI 21	VIII 4	—	VII 14
Thusby Johannisb.	VII 1	VII 7	—	—	—	V 7	V 24	VI 6	VI 22	VIII 16	VIII 16	VII 17
» Kervo . . .	VI 30	VII 5	—	—	—	V 6	V 20	—	—	—	VIII 15	VII 11
» Gammelby	VI 25	VII 2	VII 28	VII 27	VII 30	V 5	V 20	VI 3	VI 20	VIII 6	VIII 16	VII 10
» Mariefors .	—	—	—	—	—	V 6	V 23	VI 5	—	—	—	—
S. Savol. o. Karelen.												
Wib. s:n Karhunsuo	VI 30	VII 16	VII 18	VII 20	—	V 10	V 20	-	VI 29	VIII 10	—	VII 5
Pyhäjärvi Wernitsa	VII 10	VII 15	VIII 8	—	—	V 10	VI 9	VI 9	VI 26	VIII 16	VIII 18	VII 5
» kyrkoby	VII 6	VII 13	VIII 5	VIII 6	VIII 24	V 24	VI 6	VI 9	VI 23	VIII 14	VIII 22	VII 21
» Sortanlaks	—	—	—	—	—	V 10	VI 9	VI 9	—	—	—	—
Willmanstrand . .	VII 1	VII 12	VII 31	VIII 12	—	V 14	V 24	VI 20	VI 28	VIII 11	VIII 19	VII 17
Södra Satakunta.												
Punkal. Mäenpää	—	—	—	—	—	V 14	V 23	VI 8	VI 21	—	—	—
Tyrvis Svänni . .	VII 6	—	VIII 1	—	—	V 12	—	VI 3	VI 20	VIII 4	VIII 13	—
Karkku Koskis . .	VII 6	VII 7	VIII 4	VIII 6	VIII 14	V 14	V 26	VI 4	VI 24	VIII 4	VIII 13	VII 17
» Alus . . .	—	—	—	—	—	V 17	V 24	VI 7	VI 20	VIII 8	[illegible]	VII 18
» Järventaka	VII 3	VII 12	VIII 3	VIII 6	VIII [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible]	VII 21	VII 21	—	VIII 6	VIII 31	V 17	V 26	VI 9	VI 26	VIII 7	VIII 17	VII 18
Kuru W[illegible]	VII 8	VII 12	VII 30	—	—	V 20	V 24	VI 3	VI 25	VIII 4	VIII 14	VII 13
Södra Tavastland.												
Tammela Mustiala	VII 11	VII 17	VIII 9	VIII 9	VIII 14	V 10	V 27	VI 8	VI 15	VIII 8	VIII 16	VII 14
Janakk. Tarinmaa	VII 1	VII 13	VIII 9	VII 30	VIII 15	V 13	V 27	VI 9	VI 23	VIII 9	VIII 11	VII 10
Nastola Arrajoki .	VI 28	...	—	—	—	V 10	V 18	VI 4	VI 20	VIII 7	VIII 18	VII 16
Sysmä kyrkoby .	VI 30	VII 1	VIII 2	—	VIII 14	V 14	V 29	VI 6	VI 22	VIII 11	—	VII 19
» Nordenlund	VII 9	VII 15	VIII 5	VIII 8	—	V 13	V 28	VI 8	VI 23	VIII 11	VIII 19	VII 14
Mediersta Savolaks och Karelen.												
Sulkava Tiittala .	VII 4	VII 12	VIII 2	VIII 8	VIII 12	V 15	V 26	VI 7	VI 26	VIII 13	VIII 13	VII 14
Sordavala Läskelä	VII 10	VII 17	VIII 10	VIII 13	—	V 16	V 26	VI 14	VII 3	VIII 16	VIII 14	VII 14
Impilaks kyrkoby	VII 8	VII 10	VIII 10	VIII 11	VIII 12	V 20	V 29	VI 10	VII 1	VIII 15	VIII 13	VII 14
Södra Österbotten.												
Alajärvi Mustak. .	—	—	VIII 15	—	—	V 17	V 26	VI 10	—	VIII 8	—	VII 21
Nykarleby	VII 13	VII 18	VIII 15	VIII 16	VIII 17	V 19	V 26	VI 12	VI 27	VIII 12	VIII 25	VII 14
Kronoby Påras . .	VII 18	VII 25	VIII 10	—	—	V 20	V 26	VI 8	VI 30	VIII 13	VIII 25	VII 24
N. Savol. o. Karelen.												
Jorois Järvikylä .	VII 3	VII 14	VIII 1	VIII 6	VIII 12	V 12	V 28	VI 9	VI 27	VIII 6	VIII 6	VII 7
Tohmajärvi Niirala	VII 3	—	VIII 5	VIII 12	VIII 12	V 13	V 26	VI 8	VI 24	VIII 18	VIII 8	VII 7
Kuopio.	VII 3	VII 12	—	—	—	—	—	—	—	VIII 7	—	—
Norra Österbotten.												
Kajana.	VII 27	VII 25	VIII 21	VIII 10	—	V 14	V 26	VI 15	VII 7	VIII 11	VIII 4	VII 14
Sotkamo Nuasjärvi	—	—	—	—	—	—	V 26	VI 11	—	—	—	—
Brahestad	—	—	—	—	—	V 24	V 28	VI 15	VII 2	VIII 18	VIII 25	VII 17
Uleåborg	VII 23	VII 26	—	—	—	V 17	V 27	VI 18	VII 5	VIII 14	VIII 11	VII 20
Kuusamo kyrkoby	—	—	—	—	—	—	—	VI 26	VII 24	VIII 28	—	—
Rovaniemi Kork. .	VIII 19	VIII 4	VIII 20	VIII 4	—	V 17	V 23	VI 26	VII 13	VIII 28	VIII 1	VII 22
Lappland.												
Sodank. kyrkoby.	—	—	—	—	—	—	V 20	—	—	—	—	—
Kittilä	—	VIII 10	—	—	—	V 20	V 21	VI 28	VII 20	VIII 20	VIII 15	VIII 5

	Islossning.		Isläggning.	
	Åar, elfvar.	Sjöar.	Åar, elfvar.	Sjöar.
Egentliga Finland.				
Kimito (Trotby träsk)	—	V 4—5	—	—
Salo (Uskela)	IV 21	V 2	XI 13	—
Lundo (Aurajoki, Järvenoja)	IV 20—25	—	—	—
Nystad (stadsviken)	—	IV 27	—	XI 4
» (hamnen)	—	V 3	—	XI 25
Nyland.				
Helsingfors (Wanda å, yttre fjärden)	IV 27	V 4	XI 5, 24	XI 30
Lojo sjö	—	V 7	—	XI 25
Thusby (Thusby å, Thusby sjö)	IV 18	V 7	—	XI 5—14
» Kellokoski å	IV 30	—	X 17, XI 1	—
Borgå å	IV 28	—	—	—
Södra Savolaks och Karelen.				
Kivinebb (Lintula å och Kauhjärvi)	IV 21	V 6	—	—
Wiborgs s:n (Mättenjärvi och Wib. viken)	—	V 6	—	X 30, 31; XI 1
Pyhäjärvi (Ylöjärvi)	—	V 5	—	—
Willmanstrand	—	V 7—12	—	XI 1—7
Södra Satakunta.				
Punkalaitio Mäenpää	IV 24	—	—	—
Karkku (Kulovesi)	—	V 6—14	—	XI 13—18
» (Rautavesi)	—	V 14	—	XI 13—21
Nakkila (Kumo elf)	IV 29	—	XI 14	—
Birkala (Pyhäjärvi)	—	V 8—14	—	XI 16
Parkano (Wuorilampi)	—	V 11	—	[illegible]
» (Parkanojärvi)	—	V 15	[illegible]	[illegible]

Tammela (Pyhäjärvi)	—	V 10, 11	—	XI 1—4
Janakkala	—	V 7—12	—	XI 5
Nastola Arrajoki	—	V 15	—	XI 5
Sysmä kyrkoby	IV 24	V 2	—	XII 14
» (Päijänne)	—	V 8—18	—	XI 11
» (Nuoramoisjärvi)	—	V 14	—	XI 11
Mediersta Savolaks och Karelen.				
Sulkava (Myllylampi å, Alanen)	IV 19—V 10	IV 21→V 13	XI 4—9, 15	XI 6—9, 12
Sordavala Läskelä	IV 27—V 6	—	XI 14	—
Impilaks vik	—	V 14	—	XI 12
Södra Österbotten.				
Alajärvi (Iirojärvi)	—	V 15—17	—	XI 1—3
Nykarleby	IV 23—30	V 4—7	XI 2, 3, 12	XI 3—13
Kronoby Påras	IV 28	—	XI 3	—
Norra Savolaks och Karelen.				
Jorois (Walvotusjärvi)	—	V 12—14	—	XI 4—6
Tohmajärvi (Suurijoki)	V 2—7	—	—	—
» (Uudenkylänlampi)	—	V 10, 11	—	X 17, XI 1
Norra Österbotten.				
Kajana (Uleå träsk)	—	V 30	—	X 31
Sotkamo (Pirttijärvi o. Sotkamojärvi)	—	V 19	—	X 31
» (Nuasjärvi, Rähjä m. fl.)	—	V 21—25	—	XI 2
Brahestad (Pattijoki, stadshamnen)	IV 26	V 1—11	—	X 17; XI 1
Uleåborg (Uleå elf och redd)	V 7, 8	V 23	XI 13	XI 5
Kuusamo (Kuusamojärvi)	—	V 28	—	X 15
Rovaniemi (Kemi elf och insjöar)	V 23—26	VI 10—15	X 29—XI 5	X 20—29
Lappland.				
Sodankylä (Kitinenjoki)	V 24	—	X 5	—
» (Jessiöjoki)	V 25	—	X 4	—
Kittilä (Ounasjoki)	V 25—28	—	X 16	—

A. Moberg.

Månadtliga medelhöjden af hafsytan vid Finlands kuster år 1879 i jemförelse med det årliga medeltalet i decimaltum.

	Söderskärs Fyrbåk.	Porkala lotsplats.	Hangö Fyrbåk.	Hangöudds inre lotsplats.	Jungfrusunds lotsplats.	Utö lotsplats.	Lypörtö lotsplats.	Lökö lotsplats.	Rönnskärs lotsplats.
Medeltalet för året	36,39	53,42	37,34	39,67	34,42	28,87	43,76	44,29	23,81
» Januari ...	— 2,02	— 4,05	— 0,60	+ 0,46	— 1,08	— 1,33	— 0,89	— 1,45	— 0,90
» Februari...	— 5,00	— 5,36	— 5,55	— 4,35	— 5,08	— 5,99	— 5,22	— 5,96	— 6,74
» Mars.....	— 0,63	— 4,29	— 1,34	— 2,74	— 2,50	— 1,99	— 0,61	— 1,39	— 0,82
» April	— 9,03	+ 2,65	— 9,24	— 12,16	— 9,17	— 9,59	— 7,44	— 9,93	— 9,73
» Maj	— 4,83	+ 2,49	— 3,79	— 2,50	— 5,90	— 5,48	— 5,36	— 5,67	— 5,54
» Juni	+ 0,40	— 1,07	— 0,06	+ 4,75	— 0,57	— 0,13	— 0,25	— 0,40	+ 0,16
» Juli	+ 5,10	— 1,10	+ 5,34	+ 7,25	+ 4,82	+ 5,37	+ 5,00	+ 4,89	+ 3,67
» Augusti ...	+ 1,54	+ 2,91	+ 1,78	+ 2,99	+ 2,32	+ 2,10	+ 2,08	+ 1,86	+ 1,47
» September .	+ 3,86	+ 1,69	+ 3,32	+ 4,92	+ 4,90	+ 4,59	+ 5,17	+ 5,53	+ 7,42
» Oktober ...	+ 6,37	+ 4,58	+ 5,97	+ 2,17	+ 6,73	+ 6,47	+ 5,94	+ 6,29	+ 5,48
» November ..	+ 2,64	+ 3,59	+ 2,56	— 3,38	+ 3,80	+ 3,96	+ 3,23	+ 2,90	+ 2,10
» December ..	+ 2,92	— 2,28	+ 0,95	+ 1,97	+ 1,17	+ 1,41	+ 1,10	+ 2,36	+ 2,85

A. Moberg.

Nederbörd i Wiborg under åren 1870—1879.

	Millim.	Januari.	Febr.	Mars.	April.	Maj.	Juni.	Juli.	Augusti.	Sept.	Oktober.	Nov.	Dec.
1870	588,2	46,6	23,4	31,3	23,4	81,6	48,0	64,2	75,1	31,1	73,0	71,4	19,1
1871	599,0	21,1	15,1	25,7	67,8	59,9	77,5	101,5	60,1	59,2	24,2	38,4	48,5
1872	630,5	43,7	24,3	19,9	15,3	129,9	32,0	31,5	70,4	109,5	53,7	56,0	44,3
1873	757,1	44,3	18,5	16,6	28,3	76,9	99,5	47,1	111,8	86,2	112,7	65,0	50,2
1874	582,7	51,4	18,4	32,5	23,7	21,8	48,9	55,8	94,3	82,3	37,1	53,9	62,6
1875	408,7	16,8	20,0	6,8	35,1	62,3	28,2	11,4	118,6	19,2	35,0	24,3	31,0
1876	646,4	25,1	26,0	50,7	52,6	75,0	10,7	123,7	51,7	81,2	46,8	88,3	14,6
1877	702,8	36,9	37,4	20,4	8,8	83,1	30,4	100,8	75,8	86,0	74,8	96,4	52,0
1878	812,6	27,3	23,3	58,0	32,2	57,1	45,0	94,7	46,0	88,9	110,8	147,6	81,7
1879	695,8	25,3	49,6	34,6	35,8	32,8	92,5	82,9	77,0	47,9	166,4	37,2	13,8
Med.	642,38	33,85	25,60	29,65	32,30	68,04	51,27	71,36	78,08	69,15	73,45	67,85	41,78

G. H. Öhmann.

Föredrag vid Finska Vetenskaps-Societetens årshögtid den 29 April 1880.

I.

Sammanträdet öppnades af Societetens afgående ordförande hr FROSTERUS med följande ord:

Då Finska Vetenskaps-Societeten i dag begår sin sedvanliga årsfest, har densamma att under känslor af tacksamhet och glädje främst framhålla att under den tillryggalagda tiden liksom tillförene det varit henne förunnadt att i lugn egna sig åt sina sträfvanden och att härunder se sig fortfarande med huldhet hägnad af den milde furste, hvilkens födelsedag vi i dag fira och för hvars väl varma förböner uppsändas. Måtte vår nådige Monark, hvilkens 25-åriga regerings jubileum af hela det finska folket med entusiasm firats, länge få omkring sig sprida lycka och måtte de moln, som för en tid lägrat sig kring honom, likt flyktiga skuggor snart förskingras!

Vetenskaps-Societetens publikationer ha under det förgångna året icke uti antal understigit de förra årens; hon har jemväl inledt förbindelser med flera utländska lärda samfund samt utbyte af skrifter har blifvit henne föreslaget af sällskaper med frejdadt namn. Uti dessa förhållanden synas skäl föreligga till den åsigt att Societeten, ehuru, såsom ofta anförts, flertalet af dess medlemmar kunna till följd af lärare eller embetsmannapligter blott egna en mindre del af sin tid åt arbetet i dess tjenst, icke verkat utan all framgång och erkännande.

Utrustad med jemförelsevis större hjelpkällor än under den tidigare perioden af sin verksamhet skådar Societeten

med förtröstan emot framtiden med hänsyn till den uppgift densamma ställt för sig, att nemligen söka draga sitt strå till den universella vetenskapens verk och efter sin förmåga deltaga i det allmänna kultur-arbete, som är gemensamt för alla folk. Måhända är dock den närvarande tidpunkten icke i allo gynnsam för denna verksamhet, i det andliga strömningar af annan art utöfva ett mäktigt inflytande och stundom, att dömma af vissa uttalanden, låta framstå en missuppfattning af Societetens mål. Men låtom oss hoppas att dylika missförstånd äro öfvergående; sträfvande emot sitt eget förelagda syfte, förstår Vetenskaps-Societeten att gifva erkännande åt alla andra berättigade sträfvanden, förvissad om att äfven sjelf åtnjuta enahanda rättvisa ifrån dessas sida.

Enligt vedertagen sed kommer *årsberättelsen* att uppläsas af Societetens sekreterare, hvarefter ett föredrag öfver *Protestanterne i Frankrike under adertonde seklet* kommer att af mig hållas.

II.

Årsberättelse,

afgifven af Vetenskaps-Societetens ständige sekreterare.

Allmänhetens uppmärksamhet har dessa tider varit rigtad på en vetenskaplig framgång, hvars motstycke historien knappt har att uppvisa. Sedan Vega-expeditionen under ledning af vår frejdade landsman professor Nordenskiöld fullbordat sin vågsamma färd längs Asiens nordkust och befriad från en tiomånaders fångenskap i polarhafvets köld och mörker lyckligen nått Behrings-sund, har dess återfärd till Europa utgjort ett enda långt triumftåg. Öfverallt der expeditionen gått fram, ha folk och regeringar entutiastiskt välkomnat de modige upptäcktsfararne och öfverhopat dem med bevis af sympati och erkännande. Och ju längre tåget framskred, ju mer det närmade sig hemlandets kuster, desto högre vexte bifallet, tills det nådde sin slutpunkt i det festliga ju-

bel, hvarmed expeditionen vid sin återkomst helsades af Sveriges konung och folk, och hvilket äfven på denna sidan Bottenhafvet fann ett lifligt gensvar. Och förvisso är detta erkännande icke oförtjent. I de geografiska upptäckternas historia, som dock har så mången lysande bragd, så månget föredöme af ädel uppoffring att förtälja, intager denna expedition onekligen ett af de främsta rummen, emedan hos dess ledare i sällsynt grad förenades den snillrike vetenskapsmannens djupa insigter, kloka beräkningar och varma hängifvenhet med den praktiska skicklighet och erfarenhet, som endast genom föregående mångåriga forskningsfärder kunnat vinnas. Huruvida den funna förbindelsen mellan atlantiska och stilla hafven kommer att länka verldshandeln på nya banor må gerna lemnas derhän; åtminstone synes Nordenskiöld sjelf icke göra sig några illusioner i detta hänseende. Ett stort praktiskt resultat af denna och föregående expeditioner är emellertid redan vunnet, ity att för Sibiriens vidsträckta och hittills otillgängliga nejder en kommunikationsled blifvit öppnad, hvarigenom dess alster finna en utgång till verldsmarknaden och bearbetningen af dess naturliga tillgångar blir underlättad. Af lika om icke högre värde är den vinst vetenskapen otvifvelaktigt kommer att skörda af detta företag. Ty utom de iakttagelser derunder redan blifvit gjorda och de resultat, som af deras bearbetning äro att förvänta, är vägen nu öppnad för ett grundligare utforskande af de arktiska regionerna och uppdagandet af de spår, de gömma af vår planets utvecklingshistoria, måhända äfven för utredningen af månget hittills dunkelt meteorologiskt problem. En så att säga moralisk betydelse, hvilken vi framför allt ville taga vara på, såsom under våra förhållanden synnerligen beaktansvärd, har expeditionen slutligen deri, att den på ett lysande sätt ådagalagt, huru äfven ett litet folk, som vet att äfa och uppskatta det vetenskapliga arbetet och oförbehållsamt, utan småsinnade beräkningar, skänker det sin uppmuntran och sitt understöd, derigenom kan vinna aktning och erkännande bland nationerna. Ej under att den man, hvars snille och energi vi i främsta rummet ha att

tacka för denna ädla idrott, nu är föremål för samtidens beundran och hyllning, såsom en af vetenskapens heroer, och att det land, som fostrat honom, äfven om det ej kan tillskrifva sig någon annan del i hans bragd, känner sig stolt deröfver. Finska Vetenskaps-Societen, som har den särskilda förmonen att räkna honom, Adolf Erik Nordenskiöld, bland sina hedersledamöter och som med lifligt deltagande följt expeditionens öden, har ej kunnat vara en blott likgiltig åskådare vid de hedersbetygelser, som kommit honom till del. Äfven hon har önskat för sin ringa del bringa honom någon varaktig gärd af sitt erkännande, hvarom förberedande åtgärder jemväl äro vidtagna, och hoppas att i sinom tid tillfälle härtill skall erbjuda sig.

Jag har ej ansett mig kunna underlåta att här, om ock i förbigående, beröra denne vår frejdade landsmans och hedersledamots ärorika bragd, hvilken vida öfverglänser allt, hvad äfven större vetenskapliga samfunds annaler hafva att uppvisa, innan jag nu öfvergår till den anspråkslösa redogörelse, mig åligger att afgifva.

Det årsskifte, som Finska Vetenskaps-Societeten nu afslutar, det 42:dra af dess verksamhet, har gått tilländа utan någon förändring i afseende å dess ordinarie personal, hvilken för närvarande är fulltalig, så när som på tvenne ledamotsplatser inom dess historisk-filologiska sektion, hvilka en längre tid stått lediga. Deremot har Societeten under året förlorat tvenne af sina hedersledamöter, akademikerne geheimerådet Johan Fredrik von Brandt och verklige statsrådet Frans Anton Schiefner, af hvilka den förre afled den 15 Juli, den senare den 16 November förlidet år. — Brandt, till börden sachsare, hade gjort sina studier vid universitetet i Berlin, der han 1826 promoverades till medicinedoktor och 1830 fann anställning såsom e. o. professor. Men redan samma år kallades han till S:t Petersburg såsom adjunkt vid vetenskapsakademien och invaldes några år senare till medlem af densamma. Brandt var känd såsom en rastlöst verksam och grundlig forskare inom skilda områden af naturalhistorien, såsom botanik, anatomi samt isynnerhet zoologi och paleon-

tologi. Mest betydande bland hans talrika skrifter torde, enligt kännares utsago, vara hans omfattande verk öfver cetaceer (hvalar). Till hans förtjenster hör äfven att hafva skapat ett museum, som söker sin like och hvars samlingar anses bl. a. erbjuda det rikhaltigaste material för en jemförande pröfning af Darwins lära om arternas ursprung, en lära hvaraf, i förbigående sagdt, Brandt sjelf dock ej skall hafva varit någon absolut anhängare. Ett vackert erkännande kom honom till del på hans lefnadsafton, då han för några år sedan firade 50:de årsdagen af sin doktorspromotion och dervid fick emottaga lyckönskningar från lärda samfund när och fjerran till betygande af, huru högt man skattade värdet af hvad han under en lång lefnad verkat för naturforskningen. Till hedersledamot i Finska Vetenskaps-Societeten hade Brandt blifvit invald den 6 April 1868. — Den andra af de frejdade vetenskapsmän, hvilkas bortgång nyss omnämndes, Akademikern Schiefner, har sedan länge stått flere af våra inhemska forskare så nära, att vi gerna betrakta honom såsom en af de våra. Vid sina omfattande filologiska studier hade Schiefner egnat en särskild uppmärksamhet äfven åt finska språket; genom sina undersökningar öfver finsk mytologi och Kalevala-dikten samt sin öfversättning af Castréns arbeten har han i väsendtlig mon bidragit att på dessa ämnen länka den lärda verldens uppmärksamhet. Den förbindelse, hvari Vet.-Societeten för allt detta erkänt sig stå till Schiefner och som föranledde hans inkallande först till ordinarie ledamot 1856 och sedermera till hedersledamot i Societeten 1876, hade hos Societen väckt tanken att illustrera denna högtid med ett minnestal öfver honom, hvilket dock för mellankomna hinder måste till ett annat tillfälle uppskjutas. Då emellertid utsigt finnes, att Schiefners lefnad och betydelsen af hans skriftställareverksamhet särskildt på det finska området i sinom tid skall af kompetent person bland oss skildras, vore det öfverflödigt och mindre lämpligt att här, genom anförande af några enskildheter ur hans lif, gå denna skildring i förväg.

I det jag derföre nu öfvergår till den egentliga redo-

görelsen för Societetens tillgöranden under året, får jag först omnämna, att af hennes skrifter derunder utkommit: *Öfversigt af Finska Vetenskaps-Societetens förhandlingar*, XXI, (1878—1879), *Bidrag till kännedom af Finlands natur och folk*, häft. 32, innehållande Rysslands, Finlands och den Skandinaviska halföns Hattsvampar af dr. P. A. KARSTEN, förra delen: Skifsvampar; äfvensom *Observations météorologiques*, années 1877 och 1878, den förra årgången beräknad af prof. BORENIUS, den senare af lektor NORDENSKIÖLD. Den elfte tomen af *Acta*, som under året ökats med 46 tryckta ark, är i dessa dagar afslutad och kan inom kort utdelas. Äfven af XII tomen, som upptages af hr Reuters arbete *Hemiptera gymnocerata Europae,* hafva redan inalles 40 ark lemnat pressen.

Till offentliggörande i sina skrifter har Societeten emottagit en mängd afhandlingar och uppsatser dels af dess egna ledamöter, dels äfven af andra vetenskapsidkare, hvilka önskat begagna tillfället att för sina arbeten sålunda erhålla en större spridning. Af dessa arbeten komma följande att ingå i *Acta:*

Versuch einer mathematischen Theorie zur Erklärung des Lichtwechsels bei den veränderlichen Sternen, af H. GYLDÉN;

Funktions-teoretiska studier, andra delen, af G. MITTAG-LEFFLER;

De codicibus Boëtii de institutione arithmetica librorum Bernensibus, af F. GUSTAFSSON;

Studien über mechanische Nervenreitzung, af R. TIGERSTEDT.

Till införande i *Bidrag till kännedom af Finlands natur och folk* äro bestämda:

Geologiska iakttagelser under en resa i östra Finland mellan Joensuu och Lahtis sommaren 1878, af F. J. WIIK;

Om fossilierna i Ålands silur-kalksten, jemförda med de i Sverige och Estland förekommande, af densamme;

Kiinteitä muinais-jäännöksiä Ulvilan kihlakunnassa, af G. KILLINEN;

Några anteckningar om primitiva formationer kring Uleå träsk, med en geologisk öfversigtskarta, af I. Castrén;

Thysanoptera Fennica, I. Tubulifera, Halid., af O. M. Reuter;

Om kalkstens förekomst inom den arkaiska formationens äldsta lager, med en karta, af K. H. Gylling;

Zur mikroskopischen Physiographie Finnischer Eruptivgesteine, I. Mikroskopisch-Analytische Gestein-Studien, af densamme.

Följande uppsatser äro afsedda att införas i *Öfversigt af Societetens förhandlingar*, och delvis redan publicerade:

Skilnaden mellan varg- och räfungar; Fabricii och Erichsons Statira-arter ånyo beskrifna; Ytterligare diagnoser öfver några förut obeskrifna Sibiriska Coleopter-arter, samt Diagnoser öfver nya Epitragus-arter, af F. W. Mäklin;

Om Turkarnes primitiva kultur, af A. Ahlqvist;

Magnetnålens deklination i Fredrikshamn, af E. Neovius;

Anmärkningar om fiskfaunan i nedra Irtisch och Ob, af E. Bergroth;

Diagnoser öfver nya Capsider från Turkestan; Diagnoser öfver nya Thysanoptera från Finland; Några ord om anomala parningsförhållanden hos insekterna; Anteckningar om Coriscus lineatus samt Diagnoses hemipterorum novorum, II, af O. M. Reuter;

Svafvelbestämningar i svafvelkis från Branten i Kimito, och Några undersökningar öfver karyofyllin af E. Hjelt;

Angående möjligheten af ett finskt-ugriskt jemförande lexikon och hr Ahlqvists granskning af frågan, af O. Donner;

Den dioptriska förmågan i centrerade system med särskildt afseende på ögats dioptriska förmåga af ackommodationsbredd, samt sur la mensuration de l'angle de Daubenton, af K. Hällstén;

Månadtliga medelhöjden af hafsytan vid Finlands kuster år 1879, af A. Moberg, samt

Bidrag till läran om determinanter, af L. Lindelöf.

För den, som tilläfventyrs fäster vigt vid dylika biomständigheter är en antydning derom måhända icke öfverflödig, att i fråga om afhandlingar, som mottagas till offentliggörande i Societetens skrifter, någon hänsyn till det språk, hvarpå de äro affattade öfverhufvud icke eger rum. Det står hvarje författare fritt att efter arbetets beskaffenhet samt efter råd och lägenhet för sin framställning välja antingen ett allmännare kulturspråk eller någotdera af de inhemska språken. Hvad särskildt den under namn af Bidrag utgifna serien beträffar, som är upplåten för undersökningar rörande eget land, finner man exempelvis, att bland de fem senast utkomna häftena deraf två äro affattade på finska, ett på svenska, ett på tyska och ett på latin; det vore således en fullkomlig missuppfattning, att anse dessa Bidrag vara beräknade för någon viss språkligt begränsad fraktion af vårt folk. En dylik synpunkt är öfverhufvud icke förenlig med den universela karakteren af Societetens syften.

De af Societeten anordnade meteorologiska observationerna hafva fortgått enligt samma plan som förut. Nya stationer hafva tillkommit i Kajana, Joensuu och Ilomants. Deremot hafva observationerna i Wasa upphört i brist på observator och likaledes i Salo, sedan Societetens observatris derstädes, fröken Gustava Renvall, som under en följd af år med synnerligt intresse och ordentlighet handhaft detta sysslande, den 2 Februari detta år med döden afgått. För 1879 hafva observationer blifvit insända från följande 13 stationer, neml.:

från Mariehamn af rektorn K. M. Kandolin,
„ Åbo af professorn J. F. Elfving,
„ Lampis af löjtnanten N. Etholén,
„ Salo af fröken G. Renvall,
„ Tammerfors af fröken Th. Molin,
„ Wiborg af ingeniörkaptenen G. H. Öhmann,
„ Kexholm af apotekaren O. E. Thil,
„ Sordavala af apotekaren O. Relander,
„ Tohmajärvi af bruksegaren N. E. Arppe,

från Otava jordbruksskola vid S:t Michel af hrr G. SERLACHIUS och G. HAGMAN,
„ Uleåborg af kollegieassessorn E. WESTERLUND,
„ Pyhäjärvi i Uleåborgs län af vicepastorn J. SIMELIUS,
„ Torneå af apotekaren F. G. BORG;

hvarjemte af Lotsstyrelsen meddelats meteorologiska observationer anstälda vid Söderskärs, Hangö, Skälskärs, Björneborgs (Säbbskärs), Kaskö (Skälgrunds), Ulkokalla och Uleåborgs (Marjaniemi) fyrbåkar.

De *klimatologiska iakttagelserna* inom vext- och djurriket hafva äfven under senaste år omfattats med ganska allmänt intresse, ehuru antalet anteckningsböcker, som till Societeten inlemnats, är något mindre än för 1878, då det nya formuläret för dem först kom till användning. Det uppgick då till 58 och nu till 48. Af dessa böcker innehålla 6 iakttagelser från Nylands län, 12 från Åbo och Björneborgs, 6 från Tavastehus, 8 från Wiborgs, 4 från S:t Michels, 2 från Kuopio, 4 från Wasa och 6 från Uleåborgs län, såsom af nedanstående förteckning närmare framgår:

Observationsorten.		Observatorns namn.
Län.	Kommun.	
Nylands	Helsingfors	Sælan, Th., professor.
	Thusby	Nordenskiöld, C. A., kronofogde
	„	Hedberg, J., forstmästare.
	„	Jækell, R., fröken.
	„	Åström, H. B.
	Lojo	Tengström, J. M. af, prov. läkare.
Åbo o. Björneborgs	Kimito	Hedberg, Maria.
	Salo	Zetterman, A., prov. läkare.
	„	Renvall, G., fröken.
	Lundo	Kahilainen, M.
	Nystad	Söderman, H. L.

Åbo o. Björneborgs	Pungalaitio	Lilius, F. J., kapellan.
	Tyrvis	Westerlund, F. W., prov. läkare.
	Karkku	Hjelt, H., lektor.
	„	Leistenius, A., fröken.
	„	Grönblom, A. A., folkskollärare.
	Nakkila	Åberg, J. E., kyrkoherde.
	Parkano	Brander, C., forstmästare.
Tavastehus	Tammela	Borenius, A. L., revierförvalt.
	„	Karsten, P. A., lektor.
	Janakkala	Bredenberg, E. A., vicepastor.
	Nastola	Wrede, R., friherre.
	Birkala	Malin, H., pastor.
	Kuru	Niininen, M., handelsbokhållare.
Wiborgs	Wiborg	Helsingius, J., godsförvaltare.
	Kivinebb	Lagerblad, F. M., forstmästare.
	Pyhäjärvi	Breitenstein, W., förvaltare.
	„	Sandberg, H. R., forstmästare.
	Willmanstrand	Ilmoni, A. H., stadsläkare.
	„	Holmberg, J.
	Sordavala	Krank, F. O., forstkonduktör.
	Impilaks	Backman, H., prov. läkare.
S:t Michels	Sysmä	Sahlberg, V., apotekare.
	„	Wilskman, K., godsförvaltare.
	Sulkava	Lindforss, C. Ph.
	Jorois	Grotenfelt, N., possessionat.
Kuopio	Tohmajärvi	Arppe, N. E., bruksegare.
	Kuopio	Knabe, C. A., lyceist.
Wasa	Alajärvi	Thomé, J. H., forstmästare.
	Nykarleby	Hedström, G., lektor.
	„	Illberg, F. W., lektor.
	Kronoby	Storbjörk, J.
Uleåborgs	Kajana	Procopé, A. F., provincial-läkare.
	Sotkamo	Hollmerus, A. L., forstmästare.

Uleåborgs	Uleåborg	Westerlund, E., kollegieassessor.
	Rovaniemi	Heikel, H., forstmästare.
	Kittilä	Sandberg, W., forstuppsyningsman.
	Sodankylä	Åhlberg, G. A., kronolänsman.

Diverse meteorologiska anteckningar ha dessutom blifvit Societeten meddelade af hrr C. P. Lindforss i Sulkava, F. W. Alcenius i Lappo och B. Crohns i Pielisjärvi.

De af Societeten bekostade *observationerna af vattenhöjden* vid Finlands kuster hafva regelbundet fortgått vid sju lotstationer, hvarjemte dylika af lotsverket föranstaltade observationer vid Hangö och Söderskärs fyibåkar blifvit Societeten benäget delgifna, äfvensom anteckningar öfver vattenhöjd och vindar anstälda af hr Elmgren sommaren 1879 vid Munkholm i Esbo.

Ehuruväl Societetens tillgångar varit starkt anlitade för utgifvandet af hennes skrifter och behållningen i kassan i följd deraf fortfarande nedgått, har Societeten dock, äfven under detta redogörelseår, i sin mon bidragit till understödande af de arkeologiska undersökningarna i landet. Sålunda har åt filos. magistern R. Hausen beviljats 700 mark för fortsatta undersökningar af Kuustö slottsruiner, åt studeranden A. O. Heikel innalles 400 mark för arkeologiska forskningar i Birkala och Tyrvis härader samt åt filos magistern friherre H. O. Wrede 200 mark för undersökning och beskrifning af fasta fornlemningar i Perno härad.

Antalet af Societetens förbindelser med utländska vetenskapliga samfund har varit i fortfarande tillvext. Öfverenskommelse om skriftbyte har under årets lopp träffats med *Verein für wissenschaftliche Unterhaltung* i Hamburg, *K. K. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus i Wien*, *Hydrografiska Byrån* i Berlin samt *R. Scuola Normale Superiore* i Pisa. Societeten har derjemte behedrats med inbjudning till deltagande i den meteorologiska kongress, som

i Oktober 1879 egde rum i Hamburg för åstadkommande af liktidiga meteorologiska och magnetiska observationer i polartrakterna, äfvensom till den högtid, hvarmed American Academy of Arts and Sciences i Boston den 26 instundande Maj ernar fira 100:de årsdagen af sin stiftelse, ehuru Societeten ej sett sig i tillfälle att efterkomma någondera inbjudningen. Äfven Köpenhamns Universitetet ihogkom Societeten med underrättelse om dess jubelfest samt föräring af dervid utgifna festskrifter och erinringsmedalj.

Societetens bibliotek har genom byte och enskilda gåfvor under året ökats med omkring 450 volymer eller häften, hvaröfver en skild af bibliotekarien uppgjord förteckning kommer att bifogas Öfversigten.

Ordförande i Societeten under denna tid har varit hr FROSTERUS och vice-ordförande hr MITTAG-LEFFLER, hvilken enligt stadgad ordning nu tillträder ordförandeskapet.

L. Lindelöf.

III.

Protestanterna i Frankrike under adertonde seklet.

Af G. Frosterus.

Med skäl har man yttrat att adertonde seklet uti Europa öfverhufvud, men skildt uti Frankrike, är en upplösningens, förstörelsens period, då såväl enskilda beståndsdelar af samhället som detsamma i dess helhet begynna att vackla, lossna i sina fogningar, för att omsider störta tillsammans, och då samtidigt de sedliga och politiska begrepp, ja hela den verldsåskådning, som utgjorde ett arf efter föregående generationer, jemväl undergräfvas och upplösas. Men vid sidan af detta förstörelsens verk fortgår mera eller mindre öppet en nydaning, friska telningar skjuta fram i de förtorkade grenarnes ställe, nya principer, nya elementer söka vinna berättigande vid sidan af de gamla eller rent af un-

dantränga dessa och en kamp på lif och död inträder sålunda icke sällan. Och det är just denna hårda, vexlingsrika kamp emellan det gamla och det nya, har man ytterligare sagt, som utgör den mest tilldragande företeelsen i adertonde seklets inre historia.

Anses den historiska forskningens uppgift vara att i främsta rummet söka ämnen som innehålla bjerta kontraster och äro rika på omskiften, utan hänsyn till de rent menskliga sympatier eller antipatier dessa väcka hos betraktaren, är detta omdöme väl grundadt. Men om åt dessa sistnämnda känslor jemväl inrymmes en röst vid bedömandet af forskningsfältens halt, måste det fällda omdömet modifieras derhän att det ifrågavarande seklets inre historia, jemte det densamma i hög grad genom sin rörlighet spänner intresset och manar till vidare forskning, å en annan sida ofta upprörer betraktarens känslor och af honom framtvingar ett moraliskt ogillande af hvad han bevittnar.

Ty så skoningslös var i gemen den strid förkämparne för de gamla föreställningarne förde emot den nya ordningens män för att bibehålla det ärfda väldet, att medlens halt icke togs i betraktande, utan att ofta blodiga förföljelser och omensklig hårdhet, mera lämpade för långt aflägsna tider än för detta, vår egen ålder så nära liggande århundrade, anlitades för att nedslå vederparten och utestänga kräfda reformer. I detta hänseende hvilar, må man väl säga, en tung skuld öfver denna tid, hvarmed lyckligare generationer, som åtnjuta de vunna segervinningarne, just af denna anledning likväl i allmänhet äro benägna att öfverse eller hvarmed de åtminstone icke så noga räkna.

Det sagda har isynnerhet sin tillämpning på det religiösa gebitet, der den katolska kyrkans målsmän, understödde af verldsliga auktoriteter, sökte att i det längsta upprätthålla sin i samhällets innersta gripande ställning och att utestänga andra bekännelser. Protestantismen, om ock sedan Ludvig XIV:s tid slagen till marken och förtrampad, var fortfarande isynnerhet föremål för dessa åtgärder och det tyranni, som emot densamma utöfvades under större delen af denna pe-

riod, intilldess omsider proklamerandet af kulternas frihet d. 23 aug. 1789 vred spiran ur den herrskande kyrkans hand, utgör en af de mörkaste sidorna af tidens historia.

Forskningen har öfverhufvud hvarken i Frankrike eller Europa egnat åt dessa förhållanden under regentens och Ludvig XV:s tid enahanda uppmärksamhet som åt andra, tidigare perioder, der de båda konfessionernas anhängare stått i antagonism emot hvarandra. Orsakerna äro antagligen flera än en; ingen yttre glans, inga allmännare kända, effektfulla företeelser liksom under 1500-talet eller Ludvig XIV locka ögat; den ena parten är ock en minoritet, som lefver i skuggan och hvarken å litteraturens eller statskonstens fält kan uppvisa något namn ens i någon grad kändt i likhet med de talrika skriftställares och filosofers, hvilkas rykte då flög öfver Europa. Den är med ett ord, såsom en frejdad historiker yttrat, *le triste monde protestant.* Häruti äfvensom uti det för nationalkänslan ömtåliga och sårande, som ligger uti att afslöja förfaringssättet emot calvinisterne, förefinnes skildt en orsak till ämnets relativt ringa bearbetning ifrån fransyska författares sida. Erkännas bör ock att källorna äro jemförelsevis mindre rikhaltiga och dessutom fåtaligare än för föregående seklet.

Här erbjuder sig alltså ett icke oansenligt fält för undersökningar. Men om detta fält å ena sidan framkallar intryck af moralisk ovilja, bör å den andra betonas att det dock derjemte framvisar företeelser egnade att frambringa känslor och föreställningar af en konträrt motsatt beskaffenhet. I sjelfva verket träda emot forskaren i dessa dunkla rymder många upplyftande, ehuru föga uppmärksammade drag af själshöghet och sjelfförnekelse, hvilka i sig utgöra en prydnad för seklets historia och hvilka först, behörigen framhållna i bredd med skuggsidorna, förläna en fullständigare bild af århundradets skaplynne.

Det är för att fästa blicken på dessa företeelser, sådana de framstå enligt nyare undersökningar, och på protestantismens i Frankrike vigtigaste skiften efter Ludvig XIV:s död, jag utbeder mig en stunds uppmärksamhet.

Ur säkra intyg, ibland hvilka de intaga främsta rummet, som hämtats ifrån den först under senaste decennium fullständigare undersökta s. k. Court'ska manuskriptsamlingen i Genève, framgår otvifvelaktigt att den reformerta bekännelsen i Frankrike under de senaste åren af Ludvig XIV:s regering befann sig uti ett tillstånd, som stod tillintetgörelse ganska nära. Camisard-krigen hade ändats med regeringens seger; Cavalier och ett stort antal med honom hade antagit de erbjudna vilkoren för att nedlägga vapen och gått till främmande land, de öfriga hade efter förtviflade ansträngningar fallit; år 1710 hade de sista ledarena ändat sina dagar dels i öppen strid, dels på schavotten. Å en annan sida hade redan tidigare de mest framstående representanterna för de förmögna och bildade klasserna, hvilka vidhållit sin konfession, dragit sig genom en sjelfvald landsflykt undan till de trygga hamnar, som i Holland, Schweitz, England och Tyskland öppnade sig för dem; de lärde och andlige, hvilkas rykte förlänat glans åt deras trosförvandter, hade skildt inom dessa asyler funnit nya hem. Mängden af calvinister tillhörande de arbetande och åkerbrukande klasserna, stod utan ledning af lärare och predikanter med vetenskaplig bildning, liksom jemväl protestantiska skrifter och sjelfva trosurkunden voro dem förhållna eller förstörda. Då derföre de sista förhoppningarne om återställande af samvetsfriheten gått förlorade efter freden i Utrecht, som väsendtligen blott medförde frihet åt ett antal galerslafvar, lägrade sig en tung förtviflan och skräck öfver sinnena, katolicismens bekännelse blef till det yttre rådande och med grämelse i hjertat fogade man sig under det romerska kleresiets myndighet. Med ett skenbart rättsskäl kunde sålunda Ludvig XIV få månader före sin död förneka tillvaron af några reformerta mera inom sitt rike, i det han den 8 mars 1715 lät utfärda en deklaration, hvilken såsom affällingar ifrån katolska kyrkan stämplade och dömde alla, hvilka på sin sotsäng vägrade att emottaga denna kyrkas sakramenter. Ty alla, slöt man, hade engång afsvurit sin gamla tro.

Men denna stämning uteslöt dock icke undantag. En-

staka personer gåfvos, hvilka lifvades af samma okufliga ande, som utmärkt camisarderna och, hellre än att underkasta sig, irrade omkring uti bygderna såsom fågelfria, i hemlighet skyddade af trosförvandter och bemödande sig att höja dessas sjunkna förtröstan. Ibland dem intog en af Cavaliers fordne följeslagare, Bombonnoux, ett anmärkningsvärdt rum. Jemväl några folkpredikanter visade sig i Languedoc (Huc, Vesson, Arnaud, Corteiz, m. fl.), de der vågade att, trots de drakoniska lagarne, ibland klippor och i skogar sammankalla små församlingar; likartade företeelser tedde sig ock annorstädes, der protestanter funnits, såsom i Dauphiné, i Poitou, Normandie, ja Bretagne och Picardie. Den härvid rådande stämningen var dock icke fri ifrån en ekstatisk, fantastisk riktning; bland talarena gåfvos sådana, som betraktades såsom inspirerade och begåfvade med uppenbarelser; uti södern vandrade profetissor omkring uti aflägsnare bygder.

Frågan gällde nu huruvida ibland dessa, af trettioåriga, oerhörda lidanden hemsökta menigheter och dessa exalterade fraktioner deraf en verklig, sann protestantism mera kunde uppstå eller huruvida icke de förhanden varande företeelserna voro att anse såsom calvinismens dödsryckningar? Mångenstädes ibland de nyomvände, isynnerhet dem, som icke vågade ansluta sig till de nämnde andaktsöfningarne, rådde ett qvalfullt dubbellif; om dagarne, inför åskådare voro de katoliker, medan de åter under nattens ensliga timmar inom sina boningar sökte uppbyggelse på sina fäders sätt. Men hvilka beståndande följder kunde väl förväntas af ett dylikt vankelmod och halfhet? Månne icke närmast att ljumheten skulle öfvergå uti indifferentism och andlig död?

Såsom en epokgörande händelse måste derföre det anses då under dessa kritiska tider en man, visserligen icke begåfvad med ett öfverlägset snille, men i dess ställe med uppoffrande öfvertygelse i förening med energi och ett klart, oförvilladt omdöme, uppträdde och då han, biträdd af några likatänkande, under ständig lifsfara anslog de strängar, som gåfvo genklang i de nyomvändes bröst, jemte det att han förmådde hejda de exalterade. Detta var Antoine Court.

Född d. 17 maj 1696 af borgerliga föräldrar i Villeneuve de Berg, en liten stad i det bergiga och vilda, af stränga hugenotter befolkade Vivarais v. om Rhônes nedra lopp, hade han, knappt mera än ett barn, införlifvats i de religiösa rörelserna och, plötsligt gripen af andan, uppträdt såsom predikant inför en skara af personer af folket. Profetissor hade i andan bebådat hans blifvande storhet; under ekstas hade en af dem skådat „ordet liksom ett tveeggadt svärd utgå ifrån hans mun" och sett detta samma ord „liksom den fallande daggen, ymnigt bo öfver honom". Under tårar af stolthet och sorg berättas hans moder ha skänkt sitt bifall till hans beslut att uppträda såsom predikant och såsom sådan hade han, ännu icke nitton år gammal, vandrat lärande omkring uti Vivarais, Dauphiné och Languedoc; ja, i sjelfva Marseille hade han å galererna ordnat gudstjenst för de protestantiske fångarne.

Men denna personliga verksamhet och de vexlande sinnesintryck, hvilka dermed voro förknippade, hindrade för ingen del den unge mannen att samtidigt utkasta en allmän plan till höjande af sina trosförvandters ställning — en plan, hvilken genom sin manlighet och mogna besinning på visst sätt stod öfver hans ringa antal lefnadsår. Uti väsendtliga delar var den icke heller ny, utan hade, ehuru under andra förhållanden, under förra seklets slut redan blifvit uttalad. Den begåfvade och frimodige predikanten Claude Brousson, hvilken afrättats 1698 i Montpellier, hade uppmanat de reformerta att, under iakttagande af sträng laglydnad uti öfriga afseenden, samlas till gemensam gudstjenst för att sålunda å ena sidan fylla andeliga behof och å den andra lägga i dagen att de fortfarande vidhöllo sin konfession, utan att uppgå uti katolska kyrkan. Detta förslag, som då förfallit för allmän modlöshet, framställdes i lifliga färger af Court; i denna mening förkunnade han *le réveil* för de tveksamma och skingrade menigheterna; de borde engång för alla bryta med „l'idolatrie" och afkasta masken som, till deras nesa, vilseledt såväl regeringen som dem sjelfva. Men härjemte borde den reformerta kyrkan återupprättas i sina

väsendtliga yttre delar, församlingar och konsistorier bildas, predikanter och äldste utses för lära och kyrkotukt samt synoder regelbundet sammanträda. Ifrån predikoverksamhet inför menigheten skulle uteslutas qvinnor och alla, hvilka icke af andliga auktoriteter befunnits dertill lämpliga.

Det var antagligen detta program, som under det protestanternes oblidkelige förföljare låg på sitt yttersta i Versailles, i nattens tysthet d. 21 augusti 1715 inför den första s. k. synoden utvecklades af Court. Denna synod, sammansatt af tre eller fyra lekmän och några predikanter, höll sitt hemliga möte i ett öfvergifvet stenbrott nära Nîmes. Under bifall åhörde man de betydelsefulla framställningarna och allmänna reglementen, upprättade i öfverensstämmelse dermed, blefvo vidare kringspridda.

Det var en lycklig skickelse att Court i sin närhet fann tvenne män, hvilka utrustade med större erfarenhet, likväl med varm håg anslöto sig till hans åsigter och arbetade för deras förverkligande. Dessa voro Pierre Corteiz, som redan under camisardkrigen varit verksam i Cevennerna och hvilkens historiska minnesteckningar nyligen offentliggjorts, och Jacques Roger, som under landsflykt i Tyskland begrundat samma planer, hvilka nu föreslagits, och vid ryktet om Ludvig XIV:s död hastat till hembygden att lägga hand vid verket. Hans fält blef Dauphiné, medan de förre åter för sig valt Languedoc.

Ur denna oansenliga begynnelse framgick protestantismens restauration i Frankrike, eller närmast uti de nämnda provinserna, som sedan blefvo föredöme för andra; härifrån utgick hvad man benämnt *le réveil et l'ordre*, väckelse och kyrklig organisation.

Hvilka tallösa svårigheter, hvilka fruktansvärda hinder vid hvarje steg, isynnerhet i början, reste sig emot den unge reformatoren och hans medhjelpare, framgår ur tidens dokumenter. Här gällde icke blott att undgå de försåt, som anordnats af myndigheterna ifrån Ludvig XIV:s tid, den förfärlige Båville och hertigen af Roquelaure, de der genast vid underrättelsen om sammankomster satt sig i rörelse och ut-

fästat ett pris å Courts hufvud; här gällde jemväl att genom ihärdighet besegra de vacklandes betänkligheter och hejda de inspirerade, att utse förtroendemän till äldste uti de nybildade församlingarna och att anordna samlingarna för kulten med största varsamhet. Men å en annan sida gällde ock att fullständigt utlägga och framvisa berättigandet af dessa *assemblées du désert* inför möjligen neutrala domare och isynnerhet för landsmän i utlandet, hvilka med misstro betraktade rörelsen. Bland andre uppträdde den frejdade Basnage i Haag och Pictet i Genève i förstone varnande emot förenämnde möten; det ålåg Court att skriftligen och utförligt förklara sig, innan missförståndet blef skingradt.

Hos den katolska allmänheten, d. v. s. den del deraf, som icke leddes af fanatism, utan tvärtom representerade tidens bildning, mötte naturligtvis, äfven der protestanternas skäl lyckats göra sig kända, ännu mindre bifall eller gillande. Samtiden, äfven der densamma stod främmande för katolska kyrkan, kunde icke, genomträngd af den absoluta monarkins grundsatser som den var, fatta olydnad emot utfärdade ordonnanser; också uti samvetssaker borde „le service du Roi" gå framför allt. I öfrigt låg traditionelt emot hugenotterna fördomen att dessa icke voro goda fransmän; man åberopade deras fordna förbindelser med protestantiska makter, England, Holland och Tyskland, samt spårade uti de nu framträdande företeelserna misstänkliga symptomer, der främlingar bedrefvo riksskadliga verk under hemlighetens slöja. Den sjelfständighet i tänkesätt och bedömande af lifvets högsta frågor calvinisterna visade, var stötande och vittnade om en ringaktning af auktoritet och auktoritets-tro, som väl, sade man, i Schweitz och vissa andra länder kunde vara på sin plats, men icke öfverensstämde med Frankrikes förhållanden. I öfrigt hade mångenstädes hela den protestantiska frågan, som tillförene lifligt behandlats, lemnat rum för liknöjdhet och indifferentism; Michelet säger med rätta att denna fråga i tidens längd uttröttat hans ombytliga landsmän och att man, utan vidare reflexioner, lät sakerna ha sin gång.

En enstaka stämma lät visserligen i hufvudstadens salonger vid denna period, under 1720-talets lopp, höra nya, humana åsigter, i det densamma prisade fördragsamheten och toleransen. Det var Voltaire, som i Henriaden visade sig väl stämd emot de reformerta, tilldelande lof åt deras store män. Men hans verk hade mäktiga motståndare och hans röst förklingade tillsvidare.

Öfverhufvud kan dock sägas att regentens tid företedde sidor, som gifva skäl att beteckna densamma såsom en period af relativt lugn. Personligen var hertigen af Orléans icke intagen emot protestanterna; inför hertigen af Saint-Simon hade han yttrat sig uti denna syftning och blott, om man får tro den senares memoirer, på hans afstyrkan afhållit sig ifrån försonliga åtgärder. Men den mängd af brydsamma uppgifter af annan art den föregående styrelsen lemnat honom i arf jemte hans beryktade njutningslystnad undanträngde snart åtanken af de reformerta; dessa erinrades tidigt af styrelsen (1716) om att alla äldre förordningar emot sammankomster voro i gällande kraft och, såsom redan nämnts, uppträdde i Languedoc auktoriteterna, såväl civila som militära, med gammal skonslöshet. År 1718 fängslades och fördes till schavotten i Alais Ét. Arnaud, en af Courts unge medlärare; 1723 delades samma öde af hans äldre följeslagare Vesson och Huc-Mazel. I Picardie, Bretagne, Saintonge, Poitou anställdes jemväl jagt efter predikanter och hemlig gudstjenst; många deltagare sändes till galererna, lifstidsfängelse eller tvungos att fly utur riket. Men förföljelsen bedrefs likväl icke oafbrutet och icke heller systematiskt; fall gåfvos då lindring af straff och frigifvelse egde rum; mellanskof af ett visst lugn tilläto protestanterne att hämta andan.

Ett sådant längre gafs tillochmed, då ifrån regentens sida indirekt erkännande gjordes af den betydenhet man icke kunnat undgå att redan tillmäta protestanterne, liksom å en annan sida styrelsens vacklande hållning då blef blottad. Det var år 1719, under Alberonis i Spanien intriger emot Frankrike och dess allierade. Oroadt genom ett ogrundadt rykte om hemliga underhandlingar emellan spanska agenter

och protestanterne i södern och vestern, försmådde hofvet icke att genom utskickade söka inverka på dessas stämning; sjelfva den efterjagade Court uppsöktes i hemlighet och förhandlingar inleddes med honom. Lifvade af ljusa förhoppningar begagnade protestanterne tillfället att öppet uttala sina obegränsadt lojala känslor och orubbliga trohet emot landets styrelse, i det man å en annan sida sökte att i deras rätta dager framhålla de religiösa öfningarna samt deras fridsamma karakter. Men illusionerna skingrades inom kort och i den mon farhågorna för yttre fiender försvunno, vidtog den fordne regimen uti det inre.

Men vida vådligare för den återväckta protestantismen än hofvets ombytliga hållning, intendenternes och militärguvernörernes nit att tillämpa ordonnanserna var den systematiska, aldrig slumrande fiendtlighet det katolska kleresiet emot densamma hyste. Den oväldiga betraktaren kan väl för sig förklara afvoghet gentemot en kyrka, som principielt betraktade den katolska kulten såsom afgudatjenst och ofta betecknade dess öfverhufvud såsom det apokalyptiska „djuret;" men dessa skäl kunna icke tillräckligt motivera den osläckliga hätskhet, hvarom nu är fråga. Bevekelsegrunderna härtill lågo uti sårad herrsklystnad och farhåga att i sjelfva verket nödgas nedstiga ifrån den dominerande ställning, dit Ludvig XIV:s bigotteri lyftat kleresiet och hvilken förherrligats af Bossuets vältalighet. Berusad fortfarande af det stolta språket om kyrkans enhet, kände man såsom en dubbelt bitter förödmjukelse att se sig numera öfvergifven af en mängd fordne åhörare, de der i trots af hotande faror lyssnade till lärare i ödemarken, der läto helga äktenskapliga föreningar och döpa sina barn samt på sitt yttersta tillkallade reformerta predikanter. Rikhaltiga belysningar genom nyaste forskningar ha äfven lagt i dagen att inom den romerska kyrkan utgångspunkten och härden för de fortsatta förföljelserna böra sökas.

Urkundssamlingarna innehålla talrika prof på den korrespondens, hvarmed abbéer, curéer, biskopar öfverhopade hofvet, intendenterna och myndigheterna i allmänhet, der

man klagade öfver kätteriets framsteg, öfver att sjelfva lemnas utan stöd och uppmanade till kraftiga åtgärder. En längre angifvelse af biskopen af Alais, presenterad i aug. 1723, må skildt anföras, såsom sammanfattande de skilda besvärspunkterna med hänsyn till Cevennerna. Här framhålles att oaktadt de mått och steg som efter nantesiska ediktets återkallande vidtagits till kätteriets utrotande, oaktadt ansträngningarna under camisardkrigen, oaktadt trupper och nitiska missionärer, det onda likväl gjort större framsteg än under näst föregående trettiofem år, att religions-sammankomster, fordom sällsynta och föga besökta, nu höllos med ett antal af t. o. m. tretusen personer, att katolska kyrkorna mångenstädes stodo tomma, att ungdomen ej besökte skolorna af nämnda kult, att afsigten att undvara såväl barndop som vigsel allt tydligare framträdde, att gamla katoliker affällo m. m. Förebärande enligt sina ståndsbröders vana att förslag till kraftiga motåtgärder icke tillhörde hans embete, slutar biskopen i Alais med att *påpeka* sådana som i hans tanke främst förtjenade hofvets uppmärksamhet.

I sjelfva verket hade man icke här varit overksam. Det synes säkert att förnämligast till följd af de upprepade angifvelserna, under regenten sedan några år förberedande arbeten gjorts för en ny författning beträffande protestanterna, hvilken skulle till ett helt sammanfatta tidigare, med hvarandra icke koordinerade påbud. Såsom framför andra verksam har framstälts en prelat, Lavergne de Tressan, erkebiskop af Rouen och f. d. förtrolig deltagare i Philips af Orléans orgier. Men såsom medarbetare och rådgifvare hade derjemte protestanternas mest fruktansvärde motståndare anlitats, den åldrige Båville, hvilken genom detta arbete satte kronan på sin långa lefnads verksamhet.

Deklarationen af den 14 Maj 1724, hvarmed Ludvig XV:s myndighetsålder liksom inaugurerades och hvilken under hertigen af Bourbon såsom förste minister likt ett åskslag nedslog öfver calvinisterne, förnyade de mest tyranniska tidigare lagarne, med afdrag af några enstaka bestämningar. Men uti andra afseenden gick man längre än förut.

Vid galerstraff på lifstid för män och ständig inspärrning för qvinnor förbjöds utöfning af någon annan trosbekännelse än den katolska; enskilta andakten inom hus var sålunda äfven bannlyst. Predikanterna skulle omedelbart utlemnas och befordras till döden, barn inom 24 timmar, vid strängaste ansvar för föräldrar, döpas af katolska presterskapet, likaså skulle ända till fjortonde året barnen hållas i kat. skolor; strängt förbud utfärdades emot äktenskap utomlands, och vid dessa i allmänhet fingo blott den kanoniska lagens formulär följas o. s. v. En af de förfärligaste bestämningarne förbjöd vid galer- och fängelsestraff protestanter att trösta sjuka eller i dödsfara stadda trosförvandter, i det deremot curéerna i enrum skulle till dem införas och, i händelse patienten afled efter vidhållande af sin gamla tro, borde en vanärande process, såsom det hette, inledas emot hans minne m. m. —, föreskrifter, hvarigenom det romerska kleresiet på visst sätt gjordes till angifvare och åklagare ex officio.

Men om å ena sidan dessa barbariska bestämningar vittna om osläckligt hat ifrån den herrskande kyrkans sida, innehållas å den andra både uti anförda fakta och de ökade straffen intyg om protestantismens snabba uppväckelse och lifskraft. Hvad biskopen af Alais och många andra angifvare anfört angående de talrike, till tusendetal uppgående församlingarne, och öfriga yttringar af sjelfständig hållning, var i mycket faktiskt; Court's och hans embetsbröders outtröttliga bemödanden hade burit rika frukter. Allt flera menigheter hade organiserat sig och afkastat skenet af katolicism; lärare och äldste styrkte dem med sitt föredöme och hade tillämpat den gamla kyrkotukten, som lade ett kraftigt band på svage eller felande medlemmar. Men hvilken skulle hållningen blifva då stormen ånyo brast lös? En beundransvärd fasthet jemte resignation lades i dagen af denne verkligt högsinte man och jemväl hans trosförvandter; om å ena sidan protestanternas antal blifvit fördubbladt, visade sig derjemte en ståndaktighet, som icke af våldet kunde kufvas.

De förföljde slöto sig blott närmare tillsammans. Un-

der det första, döfvande intrycket af ediktet, som i främsta rummet var riktadt emot lärarena, hade Court, som förutsåg huru lätt dessa kunde falla i fiendens hand och det helas bestånd då sättas på spel, i bevekande ord anropat utvandrade andlige om bistånd i lärarekallet. Men han rönte, liksom tillförene, svagt understöd på dessa håll. Den berömde Saurin gaf undvikande svar; han ansåg blott nya lidanden tillskyndas hans trosförvandter genom att till dem sända predikanter. Hos Court uppstod och mognade då planen att äfven uti detta hänseende trygga sig till egna hjelpkällor; ibland den inhemska, härdade befolkningen skulle lämpliga ämnen utses att vid utrikes lärosäten bildas till predikanter för att fylla de fallnes leder. Detta var första utkastet till det sedan så betydelsefulla seminarium i Lausanne, som i närmare etthundra år eller till 1812 ensamt bildade lärare för det protestantiska Frankrike. Men härjemte insåg man behofvet af att hos de maktegande och inflytelserika personer i protestantiska länder med sanningens osminkade språk framställa betrycket och anhålla om bemedling; härtill utsågs en s. k. deputerad för kyrkorna, hvilkens uppdrag dock främst var att samla medel till att bekosta ifrågavarande undervisning. Så kunde redan under de närmaste fem åren icke mindre än sex unge män sändas till Schweitz. Ungefär vid samma tid trädde församlingarne uti Vivarais, Dauphiné, Languedoc och Cevennerna i närmare förening och, efter sextiosex års hvila, hölls åter en national synod i Frankrike uti en dal af Vivarais den 16 maj 1726. I denna högtidliga samling öfverenskoms icke blott rörande läran, utan ock upprätthållandet af såväl offentlig kult som andakt inom hemmen, hvarvid derjemte inskärptes tillbörlig varsamhet för att undvika onödiga offer af menniskolif. Andligt bestraffande inför menigheten af dem som vid vigsel eller barndop vände sig till romerska presterskapet, stränghet och enkelhet i seder, insamlingar för de lidande och den traditionella disciplinens vidmakthållande öfverhufvud beslötos ock vid detta tillfälle. Men såsom karakteristiskt för stämningen för öfrigt må framhållas att ibland de främsta pligterna inpräglades

undergifvenhet under verldslig öfverhet, konungen, hans guvernörer och befallningshafvande; man anordnade högtidliga förböner för dem.

En kamp begynte nu, hvilkens enskilta uppskakande detaljer nu mera ligga för öppen dag uti Courts efterlemnade manuskriptsamlingar, der derjemte drag af sann heroism och sjelfuppoffring, som hittills varit okända, afslöjas. Predikanterne voro isynnerhet mål för förföljarena; under vexlande förklädnader, än såsom bönder, köpmän, officerare o. s. v. vägleddes de af förtroendemän, vanligen församlingsäldste, genom bygderna och öfver bergens aflägsnaste stigar, utsatta för alla klimatets vexlingar och lyckliga om de under nattens timmar fingo i en menniskoboning hvila sina trötta lemmar. Men huru ofta stördes de icke här af soldater, som ledde af spåren, hoppades öfverraska dem! Court sjelf undgick med största svårighet att vid några dylika tillfällen upptäckas. Man valde derför oftast lägerställen i klyftor, grottor („baume" på languedoc-språket); Corteiz sofde under en vandring femton nätter å en äng. Dock, intendenterne egde signalement å lärarena och uppgifter på tillflyktsorter der de varseblifvits; pris till betydliga belopp voro utsatta å deras hufvuden; så hade man gått för Court ända till 10,000 livres. Icke sällan fångades sålunda det jagade villebrådet af de roflystne förföljarena. Så fängslades den förhoppningsrike Alexander Roussel 1728, den energiske Durand i Vivarais 1732, kort derpå Claris, nyss anländ ifrån Lausanne, 1738 Morel och Dortial 1741. Roussel, Durand och Dortial afrättades, de två förre i Montpellier och den siste i Nîmes, Claris lyckades undfly och Morel dog af erhållna sår. Den ståndaktighet de nämnde uti det sista lade i dagen, deras uppbyggliga och äfven emot sina förföljare försonliga stämning, ha låtit dem länge lefva i folkets minne, hvarom de enkla populära *complaintes*, som reciterades i bygderna, nogsamt bära vittnesbörd.

Vid sidan af dessa scener inför offentligheten, huru många föreföllo icke uti det enskilta lifvet, inom obemärkta familjer, der utan vittnen de förfärligaste prof segerrikt be-

stodos? Arkiven och manuskriptsamlingar sprida ock häröfver ljus. År 1741, för att ibland mängden anföra ett fall, låg i Nîmes en gift man på sitt yttersta. Curén, härom underrättad, skyndar till; den sjukes hustru vill icke vika ifrån sin makes sida. Våld användes slutligen af den andlige för att utdrifva henne, den döende tillbakavisar krucifixet, huset fylles af larm, men den vikande andlige ditsänder ytterligare fyra embetsbröder. Under dessas förnyade angrepp slocknar omsider den sjukes lifslåga, men han hade icke dukat under trots de utsatta straffen. Huru många andra buro icke ända till utarmning de ständigt växande penningeplikterna för att ha underlåtit att sända sina barn till de katolska skolorna. Och huru många underkastade sig icke utan tvekan att ro såsom slafvar å galererna eller sitta inspärrade uti Tour de Constance eller dylika fästen för att få deltaga uti *les assemblées du désert,* eller, äfven om de härifrån hindrats, lemnade sina sista tillgångar åt inqvarterade soldater eller såsom böter, hvarmed man hemsökte de distrikt i gemen, i hvilka sammankomster blifvit hållna?

Såsom talande intyg om den fasthet protestantismen vunnit och dess utbredning vid denna tid, trots angreppen, må anföras att enligt beräkning af den väl underrättade Corteiz år 1728 funnos i nedra Langueduc 29, i Cevennerna 18, i Lozère 12, i Vivarais 42, i Rouergue 8 och i öfra Languedoc 11, eller tillsammans 120 kyrkor eller församlingar, af hvilka hvarje omfattade flera byar eller köpingar. I spetsen för dessa stod den sammanträdande nationalsynoden; tre mindre synoder sammankallades årligen och 16 colloques sysselsatte sig med löpande ärender. Enligt de beräkningar som gjordes öfver totalantalet af bekännare i hela Languedoc och Dauphiné och hvaraf resultatet, på begäran, meddelades Hollands ambassadör, utgjorde siffran 200,000 — ett antal, som ej nämnvärdt understeg förhållandet under tiden före revokationen. Och härtill kom att ytterligare utbredning af calvinismen egde rum i de vestra och norra provinserna; nitiska män, trotsande alla faror, framträngde här;

man anhöll om understöd ifrån Languedoc, som relativt var protestantismens fastaste värn.

Stödjer man sig likväl på dessa uppgifter, framgår dock, under fullt erkännande af de misshandlades fasthet, äfven ett annat resultat. De drakoniska påbuden hade icke i sin fullständighet och allestädes kunnat sättas i verket. Ty detta skulle dock i längden medfört ett större nederlag åt protestantismen än som skett. Den gamle Båville hade icke efterföljare, som voro honom vuxne Hvad kardinal Fleury, såsom den egentlige ledaren af politiken, angick, var han icke en våldets man i egentlig mening, ehuru han stod i beroende af sina ståndsbröder, hvilkas bistånd han på visst sätt hade att tacka för sin upphöjda ställning. Han lutade åt det förfaringssätt, som icke så mycket lät blod flyta, utan mera angrep de reformertas egendom och personliga frihet; han var icke vän af scèner, som väckte stort uppseende. Å andra sidan röjas också tydliga spår ibland de verkställande myndigheterna af trötthet vid ett våldsamhets- och öfvervaknings-system, som icke ledde till målet; man har yttranden af några intendenter och andre embetsmän rörande presterskapet, der dettas hätska förföljelselust ogillas och på det sjelft återkastas skulden för att protestanterna icke närmade sig den herrskande kyrkan.

Historien har ifrån medlet af 1700-talet bevarat minnet af en sådan kortare hvilotid, hvilken dock har sin enda förklaring i tillfälliga förhållanden i sjelfva styrelse-centrum, de der då utöfvade afgörande inflytande. Fleury, kleresiets förespråkare, hade dött (januari 1743) och Ludvig XV erinrades icke tillsvidare om protestanterna. Hans gunstling, hertigen af Richelieu, militär-guvernör i Languedoc, förstod i allo sin herre; han förhöll sig jemväl passiv. Under åren 1743 och 1744 hämtade de förföljde derföre krafter; ja, de hängåfvo sig åt blott alltför snart skingrade illusioner. Militären åsåg andaktssammankomster utan att spränga desamma och spionerna vunno för tillfället icke gehör Man såg derföre talrikt besökta, af några tusen personer öfvervarade gudstjenster i södern; de höllos t. o. m. i närmaste grann-

skapet till städer och på ljusa dagen. I sinning sällsynta högtidsstunder! Tal gick tillochmed om att toleransförklaringar vore att emotse ifrån hofvet. Court sjelf, som sedan 1729 bosatt sig uti Schweitz och i Lausanne ledde både seminariet och sina landsmäns kyrkliga angelägenheter i allmänhet, utbrast i hänförda utgjutelser och omgafs, då han på en resa uppträdde i Languedoc, öppet af vördnadsfulla skaror, som lyssnade till hans föredrag. Och å en annan sida sammanträdde en nationalsynod, hvilkens betydelse förhöjdes genom deputerade ifrån aflägsna landskap, Normandie, Poitou, Saintonge, Perigord, Angoumois, Guyenne; det reformerta Frankrike liksom mönstrade sina krafter.

Anledningar att hoppas en förändring uti sjelfva det bestående systemet saknades visserligen icke. Sedan några år hade redan kyrkornas ombud uti utlandet, Duplan, framställt deras sak inför inflytelserika personer, ja styrelsemedlemmar i de protestantiska länderna; icke blott penningeunderstöd, utan äfven verksamt förord hos franska regeringen hade i några fall visat sig såsom följd deraf. Court, hvars namn redan var aktadt af främlingar, hade ifrån Schweitz verkat i samma syfte och skriftvexlat med högt uppsatta personer utrikes. Frankrike hade dessutom med ringa framgång fört kriget rörande Maria Theresias succession och behöfde sina militära ressurser annorstädes än till egna undersåters öfvervakande. Och kunde man icke hoppas det bästa äfven af den oföränderligt lojala och undergifna hållning, som protestanterna så länge iakttagit? Bland synodens främsta åtgärder var åter beslutet om högtidliga förböner för Ludvig XV och framgången af hans vapen; vid ryktet om hans sjukdom vid Metz hade församlingen sjelfmant fallit på knä och anropat Försynen om hans vederfående. Synodens akter hade genom enskilt omsorg tillstälts sjelfva intendenten Bernage och genom honom delgifvits hofvet.

Men oförändradt till tänkesätt, oförsonligt vakade kleresiet och gjorde sig nya vapen af hvad som kommit i dagen. De talrika samlingarna, der jemväl adelsmän, borgare

och förmögna personer deltagit, det allt mera allmänt vordna bruket att blott genom egna lärare afsluta äktenskap och förrätta barndop, katolska kyrkornas förgätenhet mångenstädes — allt manade kleresiets målsmän till de yttersta ansträngningar om icke det mål, som detsamma så ihärdigt förfäktat, kyrkans enhet i Frankrike, skulle förfelas. Hittills hade enskilta röster höjt maningarna till angrepp; i febr. 1745, då fransyska kleresiet i Paris samlats till allmänt möte, utgingo sådana ifrån katolska kyrkan i dess helhet och genom erkebiskopen af Tours öfverlemnades åt Ludvig XV, såsom trons försvarare och kätteriets utrotare, att vidtaga lämpliga åtgärder. Under förhandlingarna hade biskopen af Saint-Pons skildt framstått; de gamla beskyllningarna förnyades, ja, i trots af den långvariga, nyss bekräftade erfarenhet man gjort rörande deförtrycktes undersåtliga trohet, betonades särskildt deras otillförlitlighet i politiskt afseende och motiverades, såsom inom massan af fransmän fortfarande skedde, genom calvinisternes „esprit d'indépendance et amour d'une liberté, ennemie de toute autorité". I trots af allt som kommit i dagen kunde de icke, såsom vidhållande afvikande läror, vara trogna undersåter! Staten måste undertrycka, i sitt eget intresse, dessa farliga elementer!

De följande sju åren höra till de mörkaste med hänsyn till den menighet, hvars öden vi berört, samt vid dem är derföre förknippadt namnet: *la grande persécution*. Den romerska hierarkien, emot hvilkens maktställning vid just denna tid några angrepp dessutom försökts vid sjelfva styrelsens centrum, hade derigenom ytterligare upphetsats i sin fanatism emot vedersakare och, understödd af eländiga kabaler inom sjelfva Ludvig XV:s familj, dref densamma till formliga korståg emot kättarena. Att i detalj påpeka förföljelsens faser, är öfverflödigt; det var i stor skala och utan skonsmål ett upprepande af de hårdaste förre åtgärderna. Trupper voro i oafbruten rörelse för att öfverraska och skjuta på församlingar; de personer, som icke på bar gerning gripits, kunde „sans forme ni figure de procès" efteråt bestraffas; dragonnader utfördes ånyo å orter der motsträfvighet isyn-

nerhet visade sig; fängelserna fylldes och menigheter utarmades genom böter. Intendenterne i Languedoc Le Nain och Saint Priest utmärkte sig genom den obarmhertighet, hvarmed de gingo tillväga. Då trötthet inträdde, blåste kleresiet ånyo på lågan; vid allmänna mötet i Paris 1750 klagades allt vidare öfver protestanterne. Man skred nu till våld emot familjerna: personer vigde af protestantiska prester, fängslades för att tvingas till att antaga katolska kyrkans förnyelse af ceremonien, barn framdrogos af militär ur hemmen för att bestänkas med vigvatten. Menigheten var bragt till det yttersta; utvandringar egde rum till främmande land, hus och hem öfvergåfvos.

Då inträffade några enstaka tilldragelser, oerhörda hittills, hvilka väckte bestörtning uti vida kretsar och i sin mon inverkade på händelserna; tre hätska curéer i Languedoc träffades af osynliga händer och en spion blef mördad (aug. 1752). Man kastade skulden på protestanterna, men saken förblef höljd i dunkel. Blott en af de andliges angripare blef känd: det var en predikant, som enligt sin förklaring, till eget lifs värn burit hand på curén af Ners. Ingen komplott eller sammansvärjning var för handen, utan undantagsvis synes hos några enskilte resignationen dukat under för hämndkänslan.

Men emellertid lefde ännu camisardernes minne oförsvagadt i södern och man vaknade för ögonblicket till besinning. Trupper erfordrades och trupper begärdes af myndigheterna, men blott en otillräcklig styrka kunde lemnas. Maktens hjelpkällor begynte försina. Man nödgades inställa det följda förfaringssättet af brist på militär.

Så ändades den svåraste hemsökelsen under adertonde seklet. Utom en mängd andra, mindre kända offer hade densamma fört till afrättsplatsen Dauphinés ärevördige missionär och Courts vän, den åttatio-årige Roger, predikanterne Ranc, Désubas och Bénézet. Blott några enstaka fall af afsvärjelse hade egt rum. Protestantismen hade icke uppgifvit den ställning densamma intagit eller förlorat i styrka, men

väl hade hon genom den beundran densamma ingifvit äfven menige åskådare vunnit anhängare.

Äfven andra orsaker än de anförda trädde småningom hämmande i fanatismens väg. Hit räkne vi Courts utförliga och med synnerlig moderation gjorda offentliga bemötanden af katolska kleresiets anfall och framställning af dess förföljelselust, hvartill han erhållit särskild anledning genom biskopens i Agen vid denna tid gjorda protest emot hvarje slags tolerans af hugenotterne. Court söker vädja, såsom *Patriote français et impartial* (1751), till den sansade och opartiska meningen hos upplyste landsmän för att ådagalägga huru den ifrågavarande bekännelsen allt ifrån reformationen varit misshandlad och huru genom nantesiska ediktets återkallande äfvensom genom följderna deraf oberäknelig skada tillskyndats Frankrike. Härtill slöt sig en under namn af *Mémoire historique* publicerad omständlig, lugn, men obevekligt uppriktig teckning af de sista årens förföljelser. Och omsider utkom jemväl pseudonymt och med förtäckt tryckningsort, *Camisardernes historia* (1760), der med stöd af objektiva fakta ofördragsamhetens förfärliga följder framläggas och romerska kyrkan framstår såsom upphofvet till insurrektionen.

Ovisst är likväl huru vidt dessa skrifter nådde; måhända öfverskredo de icke den protestantiska läsarekretsen. Men vid samma tid förnummos efterhand några andra uttalanden, som antydde att intoleransens mått var fullt och att ögonen hos åtskilliga på sidan stående betraktare begynte att öppnas.

Så var fallet med några medlemmar af den högre domarekorpsen, hvilka i främsta rummet nödgades konstatera den förvirring och de onaturligheter i civilt afseende, som alstrats genom förföljelsen. I samhällig ställning var den mängd af barn, som födts uti äktenskap, hvilka ej erhållit statskyrkans helgd, och icke döpts enligt dess ritual, rättslös och de betraktades såsom bastarder, liksom å en annan deras föräldrars förening var ett blott konkubinat. Sådana gåfvos i stort antal, trots våldet. Förelåg icke här en våda

för det hela? Borde icke i samhällets intresse dessa rättslöses ställning lindras och deras antal, så vidt möjligt, minskas? Åtminstone borde kleresiet visa större moderation och icke, såsom mångenstädes skett, försvåra utan underlätta öfvergången till statsborgerlig ställning för exempelvis alla, som ville ingå äktenskapliga föreningar.

Häruti låg ett steg emot tolerans, ehuru ringa och tvekande. I en sådan syftning hade ett förslag varit påtänkt redan af sjelfva kardinal Fleury, som varit hugad för ett nytt, enklare ritual för protestanterne i sistnämnde afseende. Bestämdt uttalade sig den åldrige rättslärde Joly de Fleury (1752) i en memoire till konungens råd emot kleresiets fordran på sträng pröfning med hänsyn såväl till dop som äktenskap; det hade att med minsta formaliteter bevilja kyrkans helgd och dymedelst civil ställning åt vederbörande, som sådant önskade. Men bestämdare och mera principmessigt uttalade sig, såsom bekant, generalprokuratoren vid parlamentet i Aix Rippert-Monclar; han vågade ställa kleresiet å sida och föreslå, såsom giltiga för protestanter, äktenskapliga föreningar, som afslutats blott inför civila embetsmän (1755). Detta steg framåt var större än de förra. Uti Rippert-Monclars åsigter instämde äfven i vissa delar senare Gilbert de Voisins (1767).

En viss benägenhet att lindra förtrycket lät äfven omsider förspörja sig hos några medlemmar af den högre aristokratin, hos hvilka längesedan, tack vare filosofernes skrifter, aktningen för katolska kyrkan försvunnit, men hvilka synas i det längsta liksom filosoferne sjelfve, delat tidens fördom beträffande calvinisternes politiska vådlighet. Montesquieu hade ju sjelf framhållit att protestantism och republikanskt sinne sammanstämde *) och Voltaire i *Siècle de Louis XIV* omfattat lika mening samt, med anmärknings-

---

*) Jfr *Esprit des Lois*, livre XXIV ch. V. — Ett annat ställe, som emot protestanterne missbrukades, lånades, såsom bekant, ifrån satsen: toute religion qui est réprimée *devient elle-même réprimante*. L. XXV, ch. IX.

värd ombytlighet, nog lätt förbigått de reformertes behandling af nämnde konung. Men menskligbetskänsla och naturligt medlidande togo ut sin rätt hos upplyste och ädlare personligheter. Detta visade sig isynnerhet uti den förändrade ställning som den bekante Paul Rabaut, protestanternes främste man efter Courts († 1760) bortgång, intog. Ehuru stående under edikternas hot, trädde han upprepade gånger i personlig beröring med mäktiga personer, för hvilka han förde sina trosförvandters talan, ja, han uppsöktes af dem. Så framräckte han personligen en skrift åt markis Paulmy d'Argenson, som i en beskickning af regeringen besökte Languedoc 1752, och några år senare begaf han sig inkognito på kallelse till Paris, der han hade hemliga konferenser med prinsen af Conti af det kungliga huset. Och under de följande åren tilltogo sådana förbindelser, liksom å andra sidan Courts son, Court de Gebelin, i sjelfva hufvudstaden förde de förföljdes talan.

Men den mäktigaste beskyddaren framträdde, såsom bekant, i Voltaire, då han tagit sig den olycklige Jean Calas' och hans familjs sak an och med sitt snilles skärpa angripit intoleransen. Hans satir, hans skoningslösa angrepp förmådde mera än såväl filantropiskt sinnade aristokrater som parlamentsmän, ty han hade tidsandan såsom medhjelpare. Väl inträngde han icke i protestantismens väsende, hvilket såsom sådant med indifferens af honom uppfattades, men han banade väg mera än någon annan för den yttre fördragsamheten. Efter predikanten Rochettes och hans medfångars samt Calas' afrättning i Toulouse (1762, 19 febr. och 10 mars) var den svåraste tiden för protestanterne förbi och de kunde med hopp om seger skåda framåt.

Sjuåriga krigets olyckor, försinandet af alla materiella källor och regeringens svaghet i förening med de nya idéernas allt mera öppna framträdande under nordamerikanska frihetskriget bröto omsider ner de sista hindren, trots klerresiets ännu i det yttersta fortsatta motstånd. 1787 omsider medgafs borgerlig existens, *l'état civil*, åt calvinisterne och sist, efter revolutionens utbrott, proklamerades d. 23 augusti

1789 kultens frihet. Den man, som härvid kraftigast uppträdde och hvars ord nu funno allmän genklang i konstituerande församlingen, var Rabaut Saint Étienne, sonen af den åldrige predikanten i ödemarken Paul Rabaut.

Den skiljovägg emellan medborgare i Frankrike, som bibehållits under nästan hela århundradet, var ändtligen aflägsnad: den kontrast som bestått å ena sidan emellan förfinade seder, bildning och fritänkeri i en del klasser och det hårdaste barbari emot kyrkliga dissidenter å andra sidan, var efter en svår och förbittrad kamp utplånad.

Men mycket återstår ännu att framdraga i ljuset rörande skilda episoder i denna kamp. De vigtigaste källorna äro, såsom vi antydt, A. Courts manuskripter i Genève, utgörande 118 volymer i 4:o, der man finner de rikaste meddelanden rörande församlingarna under förra delen af seklet eller ända till år 1755. Ibland annat finnas ifrån 1718 till nämnda år koncepterna till alla bref af Court, såsom hufvudman för konfessionen, äfvensom svaren å dessa. Man kan sålunda nästan dag för dag under nämnda period följa med händelserna. Dessa dokumenter ha icke längesedan lagts till grund för ett arbete, *Histoire de la restauration du protestantisme en France au dix-huitième siècle*, af Edm. Hugues, 2 voll., af hvilket fjerde upplagan utgafs 1875. Men materialet är ännu ganska rikt. Vidare ha vi Paul Rabauts och hans familjs papper, som senast förvarats af Athanase Coquerel fils, och hvilka jemväl, trots bearbetningar, lemna vigtiga bidrag för senare delen af förra århundradet. Och hvilka skatter förvaras icke i Frankrikes national arkiv äfvensom national bibliotek, årgångarna af Bulletin de la société de l'histoire du protestantisme français, enskilta brefsamlingar, departemental-arkiven m. m.

Här erbjuda sig ännu alltså flera värdiga och tacksamma ämnen för forskning och för belysningen af sanningens och upplysningens slutliga seger öfver mörkret.

Förteckning

öfver de skrifter, som blifvit till Finska Vetenskaps-Societeten förärade från den 19 Maj 1879 till den 18 Maj 1880.

Finska Läkaresällskapet.

Handlingar B. XXI 2—4 (med bih.), XXII 1, 2.

Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.

Toimituksia: LIX Ranskan Kielioppi ja Lukemisto toim. C. G. Svan I, II. — LX Shakespearin Dramoja I. — LXI Unkarin kielen Oppikirja J. Szinnyei'ltä ja A. Jalava'lta.

Suomi. Toinen jakso XIII osa.

Juridiska Föreningen i Finland.

Tidskrift år 1878 2—4, 1880 1.

Öfverstyrelsen för Medicinalverket i Finland.

Underdånig årsberättelse för åren 1877, 1878.

Öfverstyrelsen för Lots- och Fyrinrättningen i Finland.

Finlands Fyr- och Känningsbåkar emellan Torneå och Utö. I.

Statistiska Byrån i Finland.

Bidrag till Finlands officiela Statistik. III 2. Jordbruks-enquêten i Nylands län 1876.

Le Grand-Duché de Finlande. Notice statistique par K. E. F. Ignatius.

Bergsstyrelsen i Finland.

Finlands geologiska undersökning. Bladet N:o 1 med beskrifning af K. A. Moberg.

Kejs. Finska Hushållningssällskapet.

Handlingar för år 1877.

K. Suomen Talousseuran Kirjaisia kansalle N:o 10, 11.

L'Académie imp. des sciences de S:t Petersbourg.

Bulletin T. XXV 4, XXVI 1.

Mémoires VII:me Série T. XXV 6—9, XXVI 1—9.

Записки Т. XXXI 2, XXXII 1, 2, XXXIII (Отчетъ о 20:омъ присужденіи наградъ Графа Уварова).

Melanges physiques et chimiques T. X 4.

Археологическое путешествіе по Гуріи и Адчарѣ Д. Бакрадзе.

Das Kais. Nicolai-Central-Observatorium zu Pulkowa.

Observations de Poulkova publiées par O. Struve. Supplem. ad Vol. IX.

Tabulae qvantitatum Besselianarum pro annis 1880—1884 ed. O. Struve.

Das physikalische Central-Observatorium in Russland.

Annalen herausgegeben von H. Wild. Jahrg. 1877, 1878.

Repertorium für Meteorologie redig. von H. Wild. B. VI 1, 2.

Новая Магнитная и Метеорологическая Обсерваторія въ Павловскѣ. Г. Вильда.

La Commission imp. archéologique.

Compte-rendu avec Atlas pour l'année 1877.

Имп. Русское Географическое Общество.

Извѣстія Т. XIII 7.

Die Kais. Universität zu Dorpat.

Verzeichniss der Vorlesungen 1878 2, 1879 1.

Personal der kais. Universität 1878 2, 1879 1.

Akademiska dissertationer 1878 (12 st.), 1879 (14 st.)

Ad solemnia Cæs. Univ. Dorpat. 1878 (E. Petersenii de Dionysiorum judicibus disputatio).

Festrede d. 12 Dec. 1878 von F. Mühlau nebst Universitäts-Jahresbericht für 1878.

Die Dorpater Naturforscher-Gesellschaft.

Sitzungsberichte B. V 1, 2.

Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- u. Kurlands. 1 Ser. B. VIII 4 (m. geol. Karte), II Ser. B. VIII 3.

Die gelehrte estnische Gesellschaft.

Sitzungsberichte 1878.

Verhandlungen B. IX.

La Société imp. des Naturalistes de Moscou.

Bulletin 1878 4, 1879 1—3.

Nouveaux Mémoires T. XIV 1.

Московское Математическое Общество.

Математическій Сборникъ T. IX 3.

Кіевское Общество Естествоиспытателей.

Записки Т. VI II 1.

Указатель Русской Литературы по Математикѣ и пр. за 1878 г. Т. VII.

Kongl. Svenska Akademien.

Handlingar D. 54, 55.

Byrån för Sveriges geologiska undersökning.

Sveriges geologiska undersökning Bl. 68, 69, 71, 72 jemte upplysningar.

Sveriges geologiska undersökning (Skal. 1: 200,000) Bl. 4, 5.

Om Floran i Skånes kolförande bildningar af A. G. Nathorst. I Floran vid Bjuf H. 2. — II Om Floran vid Höganäs och Helsingborg.

Om Faunan i lagren med Paradoxides ölandicus. — Iakttagelser öfver de graptolitförande skiffrarne i Skåne af G. Linnarson.

Om Faunan i kalken med Conocoryphe exsulans af G. Linnarson.

Praktiskt geologiska undersökningar inom Herjedalen och Jemtland somm. 1876 af A. Blomberg och A. Lindström.

Praktiskt geologiska iakttagelser under resor på Gottland 1876—78 af A. Lindström.

Nautisk-meteorologiska Byrån i Stockholm.

N:o 4. Instruktion för meteorologiska observationers utförande vid svenska fyrstationer. — N:o 5. Instruktion för hydrografiska observationers utförande vid svenska fyr- och lotsstationer.

Kongl. Universitetet och Vetenskaps-Societeten i Upsala.

Bulletin meteorologique mensuel Vol. X (1878), XI 1—6.

Kongl. Carolinska Universitetet i Lund.

Årsskrift B. XIV (1877—78).

Bibliothekets Accessionskatalog 1878.

Minnesskrift utgifven af kongl. Fysiografiska sällskapet i Lund med anledning af dess hundraårsfest den 3 Okt. 1878.

Kongel. Norske Frederiks Universitetet och Videnskabs Selskabet i Christiania.

Udsigt over det sydlige Norges Geologi med Atlas af T. Kjerulf.

Tromsö Museum.

Aarshefter 2.

Det kongel. Danske Videnskabernes Selskab i Kiöbenhavn.

Skrifter. Femte Række. Naturvidensk. og mathem. Afd. B. XII 4.

Oversigt over Selskabets Forhandlingar i Aar 1879 2.

Det kongel. Universitet i Kiöbenhavn.

Festskrifter udgivne af det Theologiske, det Rets- og Statsvidenskabelige, det Lægevidenskabelige, det Philosophiske och det Mathematisk-naturvidenskabelige Fakultet ved Kiöbenhavns Universitet i anledning af Universitetets Firehundredaarsfest Juni 1879.

Kiöbenhavns Universitets Retshistorie 1479—1879 udarbeidet af H. Matzen. D I, II.

Aperçu sur l'organisation de l'Université de Copenhague.

Description des Serres du Jardin botanique de l'Université de Copenhague.

Beretning om Kiöbenhavns Universitets Firehundredaarsfest Juni 1879 udgiven af E. Holm.

Det philologisk-historiske Samfund i Kiöbenhavn.

Mindesskrift i anledning af dets femogtyveaarige Virksomhed 1854—1879.

Die königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin.

Abhandlungen 1878.

Monatsbericht 1879 Jan.—Dec.

Die königl. Forstakademie zu Neustadt Eberswalde.

Jahresbericht Jahrg. IV (1878).

Die kön. physikal.-ökonomische Gesellschaft zu Königsberg.

Schriften B. XVIII 2, XIX 1, 2, XX 1. (1878, 1879).

Geologische Karte der Provinz Preussen Sect. 3, 6, 9, 16, 17.

Der naturwiss. Verein von Neu-Vorpommern und Rügen.

Mittheilungen Jahrg. XI (1879).

Die königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

Abhandlungen B. XXIV (1879).

Die geographische Gesellschaft zu Hannover.

Jahresbericht I (1879).

Der naturhistorische Verein d. preuss. Rheinlandes u. Westphalens.

Verhandlungen Jahrg. XXXIV 2, XXXV 1, 2, XXXVI 1. (1876—1878).

Der Westphälische Provinzial-Verein für Wissenschaft und Kunst zu Münster.

Jahresbericht VII (1878).

Die naturforschende Gesellschaft zu Halle.

Abhandlungen T. XIV 3.

Berichte über die Sitzungen Jahrg. 1878.

Die königl. öffentliche Bibliothek zu Dresden.

Archiv für Litteraturgeschichte herausgeg. von Fr. Schnorr v. Carolsfeld. B. VIII 2—4.

Mittheilungen aus d. kön. Zoolog. Museum zu Dresden von A. B. Meyer. III.

Zeitschrift für Museologie und Antiqvitätenkunde. Red. J. G. Th. Graesse. Jahrg. I.

Bericht über die Verwaltung der kön. Sammlungen für Kunst und Wissenschaft zu Dresden in Jahren 1876, 1877.

Verzeichniss der neuen Werke der kön. öffentlichen Bibliothek zu Dresden 1878.

Ergebnisse von 50:jährigen Beobachtungen der Witterung zu Dresden, herausgeg. von A. Drechsler.

Die kön. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften zu Leipzig.

Abhandlungen. Philolog.-histor. Classe B. VII 5—8, VIII 1. — Math.-phys. Classe B. XI 6—8, XII 1—3.

Berichte. Philolog.-histor. Classe 1875 2, 1876, 1877 1, 2, 1878 1—3. — Math.-phys. Classe 1875 2—4, 1876 1, 2, 1877 1, 2, 1878.

Die fürstl. Jablonowskische Gesellschaft zu Leipzig.

Preisschriften. H. XXII.

Jahresbericht 1878, 1879.

Die astronomische Gesellschaft zu Leipzig.

Vierteljahrsschrift Jahrg. XIV 2, 3.

Publicationen XIII—XV.

Die naturforschende Gesellschaft zu Leipzig.

Sitzungsberichte Jahrg. V (1878) 1—9.

Die medicin.-naturwissenschaftliche Gesellschaft zu Jena.

Jenaische Zeitschrift Jahrg. XIII 2—4 mit Supplem.

Die oberhessische Gesellschaft für Natur und Heilkunde.

Achtzehnter Bericht.

L'Académie de Metz.

Observations météorologiques faites à Metz 1877, par M. Schuster.

Die kön. Bayerische Akademie der Wissenschaften.

Abhandlungen. Math.-phys. Classe B. XIII 2. — Philos.-philolog. Classe B. XV 1. — Histor. Classe B. XIV 3.

Sitzungsberichte. Math.-phys. Classe 1879 2, 3. — Philos.-philolog. u. histor. Classe 1878 II 2, 1879 1—4.

Catalogus codicum mss. Bibliothecæ reg. Monacensis T. VIII 1.

Ueber Calderons Sibylle des Orients, Rede von W. Meyer.

Pollichia, ein naturwissenschaftl. Verein der Rheinpfalz.

Jahresbericht XXXIII—XXXV.

Der zoologisch-mineralogische Verein zu Regensburg.

Correspondenz-Blatt Jahrg. XXXII (1878).

Abhandlungen H. XI.

Der kön. Württembergische statistisch-topographische Bureau.

Vierteljahrsschrift für Württembergische Geschichte und Alterthumskunde. Jahrg. I, II (1878, 1879).

Die k. k. zoologisch-botanische Gesellschaft in Wien.

Verhandlungen B. XXVIII.

Die k. k. geographische Gesellschaft in Wien.

Mittheilungen. Neue Folge Jahrg. XI (1878).

Die anthropologische Gesellschaft in Wien.

Mittheilungen B. IX 1—3, 7, 8.

Die k. k. geologische Reichsanstalt in Wien.

Abhandlungen B. VII 5, XII 1.

Verhandlungen Jahrg. 1879 1—13.

Jahrbuch Jahrg. XXIX (1879) 1—3.

Der Verein zur Verbreitung naturwiss. Kenntnisse in Wien.

Schriften. B. XIX.

Die kön. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften in Prag.

Abhandlungen. Fünfter Folge B. XV, Sechster Folge B. IX.

Sitzungsberichte Jahrg. 1860, 1861, 1877, 1878.

Jahresbericht 1877, 1878.

A Magyar Tudományos Akademia Buda-pesten.

Évkönyvei köt. XVI 2—5.

Értesitöje--szerk. A. Fötitkar. Évfolyam XII 1—7, XIII 1—6.

Nyelvtudományi Közlemények, szerk. Hunfalvy P. Köt. XIV 2, 3, XV 1, 2.

Mathematikai és Termeszettudományi Közlemények, szerk. Szabo J. Köt. XIV, XV.

Archaeologiai Közlemenyek Köt. XII, XIII 1.

Magyar Tudományos Akademiai Almanach 1879, 1880.

Értekezések a nyelv-és szeptudomanyi osztály köréböl, szerk. Gyulai P. Köt. VII 3—10, VIII 1—4.

Értekezések a társadalmi tudományok köréböl, szerk. Ronay J. Köt. V. 1—8.

Értekezések a történelmi tudományok köréből, szerk. Frankl V. Köt. VII 5—10, VIII 1—8.
Értekezések a mathematikai tudományok osztály köréből, szerk. Szabó J. Köt. VI 3—10, VII 1—5.
Értekezések a természettudományok köreből, szerk. Szabo J. Köt. VIII 8—16, IX 1—19.
Magyar történelmi Tár. II folyam Köt. 13.
Magyar történelmi Emlékek (Monumenta Hungariae historica) I Osztály: Okmanytarak Köt. XVI. — IV Osztály: Diplomacziai Emlékek Köt. IV — Máty as Király köréből Köt. I—III.
Magyarorszagi helyrajzi Története, irta Rupp J. Köt. III.
Magyarorszagi regészeti Emlékek Köt. III 2.
Archivum Rákóczianum. II Rákóczi Fer. Levéltára I Osztály Köt. 6, 7.
Magyar országgyülesi Emlékek, szerk. Froknoi V. Köt. VI.
Érdelyi orszaggyülesi Emlékek. Köt. IV, V.
Nyelvemlektár régi Magyar codexek és nyomtatvanyok Köt VI.
Magyar-Ugor öszehasonlito Szótár, irta Budenz J. Füz 4.
Archæologiai Értesitö. Köt. XII.
Bethlen Gabor Fejedelem kiadatlan politikai Levelei, kiadta Szilágyi S.
Magyar hölgyek Levelei, 499 darab 1515—1709, közli Deak F.
A Szörenyi Bansag és Szörenyi Vármegye története, irta Pesty F. Köt. 1—3.
Anjoukori Okmanytár, szerk. Nagy I. Köt. 1.
Régi Magyar Könyvtár, irta Szabó K.
A Magyar Helyesirás elvei és szabalyai.
Litterarische Berichte aus Ungarn, herausgeg. von P. Hunfalvy B. II 1—4, III 1—4.

Das naturhistorische Landesmuseum von Kärnthen.

Jahrbuch H. XIII (Jahrg. 25, 26, 1876, 1877).
Bericht über das naturh. Landesmuseum 1877.

Der historische Verein für Steiermark.

Mittheilungen H. XXVII.
Beiträge zur Kunde steierm. Geschichtsquellen. Jahrg. XVI.

Die Gewerbeschule zu Bistritz.

Jahresbericht IV, V.

Hrvatsko Arkeologicko Druztvo.

Viestnik. Godino I 2—4, II 1, 2.
Izvješće za godinu 1879.

La Società Adriatica di scienze naturali in Triest.

Bolletino Vol. V 1.

Die naturforschende Gesellschaft in Zürich.

Vierteljahrsschrift Jahrg. XXIII (1878).

La reale Accademia dei Lincei, Roma.

Atti, serie terza. Transunti Vol. III 5—7, IV 1—4.
Rapports presentés au deuxième Congrès meteorologique international de Rome par C. Pittei 1879.

L'Accademia reale delle scienze di Torino.

Memorie. Serie seconda T. XXX, XXXI.
Atti Vol. XIV 3—7.
Bolletino meteorologico ed astronomico anno XIII (1878).

L'Académie des sciences de Paris.

Comptes rendus hebdomadaires T. LXXXVIII 19, 21—26, LXXXIX 1—15, 17—26, XC 1—17.

L'École polytechnique de Paris.

Theorie des Fonctions analytiques par J. L. Lagrange.
Journal de l'école polytechnique Cah. 2—8, 11—44.

La Société mathematique de France.

Bulletin T. VII 4—6, VIII 1, 2.

L'Académie des sciences et lettres de Montpellier.

Mémoires. Section de medicine T. IV 6, V 1 — Section des sciences T. VIII 2—4, IX 1, 2.

La Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.

Mémoires. Série II:e T. III 2, 3.

La Société des sciences de Nancy.

Bulletin Série II:e T. IV Fasc. 8, 9 (1878, 1879).

La Société des sciences naturelles de Cherbourg.

Mémoires T. XXI.

L'Académie royale des sciences de Belgique.

Bulletin 2:me Série T. XLII—XLV.
Annuaire 1877—1879.
Mémoires T. XLII.
Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers T. XXXIX 2, XL, XLI.
Memoires couronnés et autres mémoires 8:o T. XXVII, XXVIII.
Tables de logarithmes à 12 decimales par A. Namur.

L'Observatoire royal de Bruxelles.

Annales. Nouvelle Série Annales astronomiques T. I, II.
Annuaire. Années 45, 46 (1878, 1879).
Observations meteorologiques faites aux stations internationales de la Belgique et des Pays-bas Annee I (1877).

La Société Entomologique de Belgique.

Comptes-rendus Série II:e 63—72.

La Société Geologique de Belgique.

Annales T. V.

De kon. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam.

Verhandelingen (Afd. Natuurkunde) D. XIX. — Afd. Letterkunde D. XII.
Verslagen en Mededeelingen. Afd. Natuurkunde 2:de Reeks D. XIV. — Afd. Letterkunde 2:de Reeks D. VIII.
Jaarboek 1878.
Processen-Verbal van de Vergaderingen 1878—79.
Elegiæ duæ.

Le Gouvernement des Indes orientales Neerlandaises.

Observations made at the magnetical and meteorological Observatory at Batavia Vol. I—III.

La Société hollandaise des sciences à Harlem.

Archives Neerlandaises des sciences T. XIV 1, 2.
Le Télémétéorographe d'Olland decrit par M. Snellen.

La Fondation de P. Teyler van der Hulst à Harlem.

Verhandelingen rakende den natuurliken en geopenbaarden Godsdienst Deel 8.

The royal Society of London.

Philosophical Transactions for the year 1878, 168 extra vol.

Proceedings Vol. XXVII 3–5, XXVIII 1—6, XXIX 1 (187—196).

The Committee of the meteorological office of London.

Qvarterly Weather report of the meteorol. office 1875 1, 2.

Report of the meteorological Council to the royal Society 1878—79.

Contributions to our knowledge of the meteorology of the arctic regions Part. I.

Report on the meteorology of Kerguelen island, by S. J. Perry.

The zoological Society of London.

Proceedings year 1878 3, 4, 1879 1, 3.

List of the vertebrated animals now or latelig living in the gardens of the zool. Society of London 1879.

The royal astronomical Society of London.

Monthly Notices Vol. XXXVIII 9, XXXIX 3, 5—9, XL 1, 2, 5.

The literary and philosophical Society of Liverpool.

Proceedings N:o XXXII.

The royal Society of Edinburgh.

Transactions Vol. XXVIII 1—3, XXIX 1.

Proceedings 1872–1879.

The Smithsonian Institution.

Annual report 1877.

Miscellaneous Collections Vol. XIII—XV.

Report of the Commisioner of agricultur for y. 1872, 1873, 1875—1878.

The United States geological and geographical Survey of the territories.

Bulletin Vol. V 1—4.

Miscellaneous publications N:o 11.

Catalogue of the publications 3:d edit. 1878.

The Academy of natural Sciences of Philadelphia.

Proceedings 1878.

The naturalist's leisure hour and monthly Bulletin, by A. E. Foote Vol. III 1—3.

The Boston Society of natural history.

Proceedings Vol XIX 3, 4, XX 1.

Memoirs Vol. III p. 1 N:is 1, 2.

Guides for science-teaching N:is 1—5.

The Lyceum of naturalhistory of New-York.

Annals Vol. XI 9—12.

The New-York Academy of sciences (late Lyceum).

Annals Vol. I 1—8.

The Museum of comparative zoölogy in Cambridge.

Annual report of the Curator 1878—1879.

Bulletin Vol. V 8—16, VI 1—4.

Memoirs Vol. VI 1 p. 1.

The Library of Harvard University.

Speciel publications. I Catalogue of scientific serials of all countries including the transactions of learned societis in the natural, physical and mathematical scienses 1633 —1876, by S. H. Scudder.

The Connecticut Academy of arts and Sciences.

Transactions Vol. V 1.

The Essex Institute of Salem.

Bulletin Vol. X 10—12, XI 1—9,

The United States Naval observatory.

Washington observations for 1868 Appendix 1, 1869 App. 2, 1870 App. 1, 3, 4, 1871 App. 1, 1872 App. 1, 2, 1874 App. 2.

The United States Coast and Geodetic Survey.

Pacific Coast Pilot: Coast and islands of Alaska II:d Series.

Enskilda.

Physics of the Globe, by Cleveland Abbe. — Af *författaren*,

Finsk Tidskrift för Vitterhet, Vetenskap, Konst och Politik, utgifven af C. G. Estlander. T. VI 6, VII 1—6, VIII 1—4. — Af *utgifvaren:*

Prüfung eines verbesserten Azimuthalcompasses und des compensirten Magnetometers von Weber-Kohlrausch, von G. Hellmann. — Der zweite internationale Meteorologencongress in Rom Apr. 1879, von G. Hellmann. — Plan für ein meteorologisches Beobachtungsnetz im Dienste der Landwirthschaft des Königr. Preussens, von G. Hellmann. — Die Organisation des meteorologischen Dienstes in den Haupstaaten Europas, von G. Hellmann. — Af *författaren.*

Note additionelle au Mémoire sur les phénomènes de la digestion chez les insectes, par F. Plateau. — Recherches sur la structure de l'appareil digestif et sur les phénomènes de la digestion chez les Aranéides dipneumones, par F. Plateau. — Af *författaren.*

Hemiptera Gymnocerata Europæ. Hemiptères gymnocérates d'Europe, du bassin de la mediterranée et de l'Asie russe, décrites par O. M. Reuter. C. II. — Af *författaren.*

Wärme und Elasticität. Supplement zum II:ten Theile der Naturgesetze, von H. Scheffler. — Af *författaren.*

Belustigungen des Verstandes und des Witzes auf das Jahr 1743. — Af *Postförvaltaren K. J. Ungern.*

Syrjänisch-Deutsches Wörterbuch nebst einem Wotjakisch-Deutschen im Anhange und einem deutschen Register, von F. J. Wiedemann. — Af *författaren.*

Ad. Moberg.





